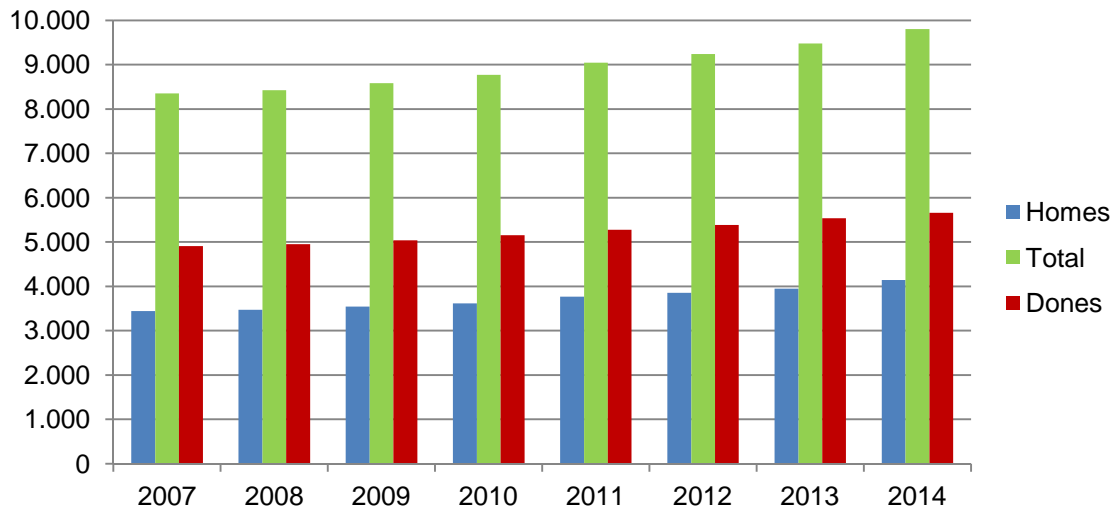
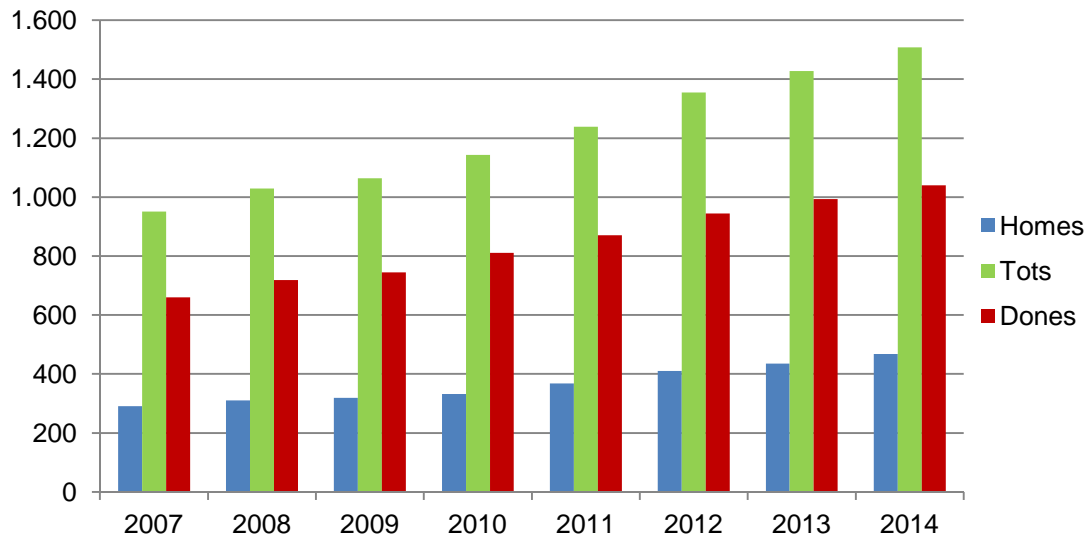


Figura 21- Població major de 65 anys a Granollers per sexe



Font: IDESCAT

Figura 22- Població major de 85 anys a Granollers per sexe



Font: IDESCAT

1.2.2.3 Economia

Atur lleugerament per sobre de la mitjana del Vallès Oriental, situat en un nivell alt del 19% el 2013. L'atur registrat el 2005 (anterior a la crisi) era del 7,5%. Renda familiar bruta lleugerament major que la mitjana comarcal, i cost de l'habitatge lleugerament menor que a la resta de la comarca.

Granollers té un percentatge d'atur lleugerament superior a la comarca del Vallès Oriental, d'un 19%. Granollers té lleugerament més aturats en percentatge que la comarca. El 2013 tenia una taxa d'atur del 19,0% (Diputació de Barcelona - Hermes), mentre que al Vallès Oriental era del 17,3% (2013). El 2005, situació anterior a la crisi econòmica, la taxa d'atur a Granollers era del 7,5%. El 2014, el percentatge d'aturats majors de 55 anys era del 23,3% (22,3% al Vallès Oriental).

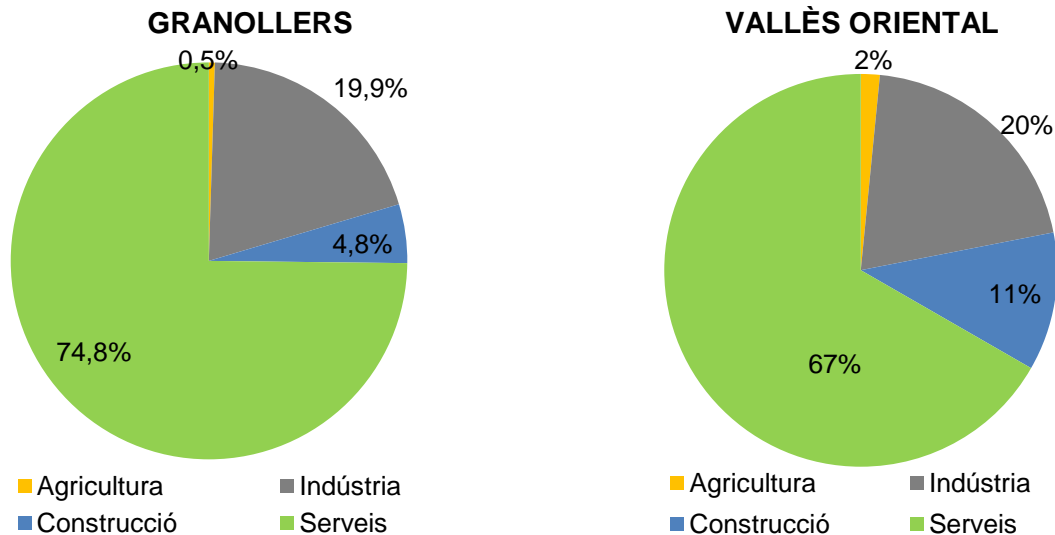
Des del 2009 la Renda Familiar Bruta Disponible (RDFB) per càpita a Granollers és superior a la del Vallès Oriental. La tendència de la RDFB és a augmentar progressivament tant a Granollers com a la seva comarca. Ambdós han tingut un creixement del 0,1% amb 6 anys.

El preu mitjà de l'habitatge a Granollers és de 478€ mensuals el 2014, un 24% menys que el 2008. Granollers té un preu mitjà de l'habitatge de lloguer inferior al de la comarca (499€) des del 2009. El descens del preu del lloguer a Granollers des del 2008 fins al 2014 ha sigut del 24% mentre que al Vallès Oriental ha disminuït un 19,6%.

La indústria té un pes important a Granollers; s'hi concentra un 20% dels llocs de treball, 8 polígons industrials i 316 empreses.

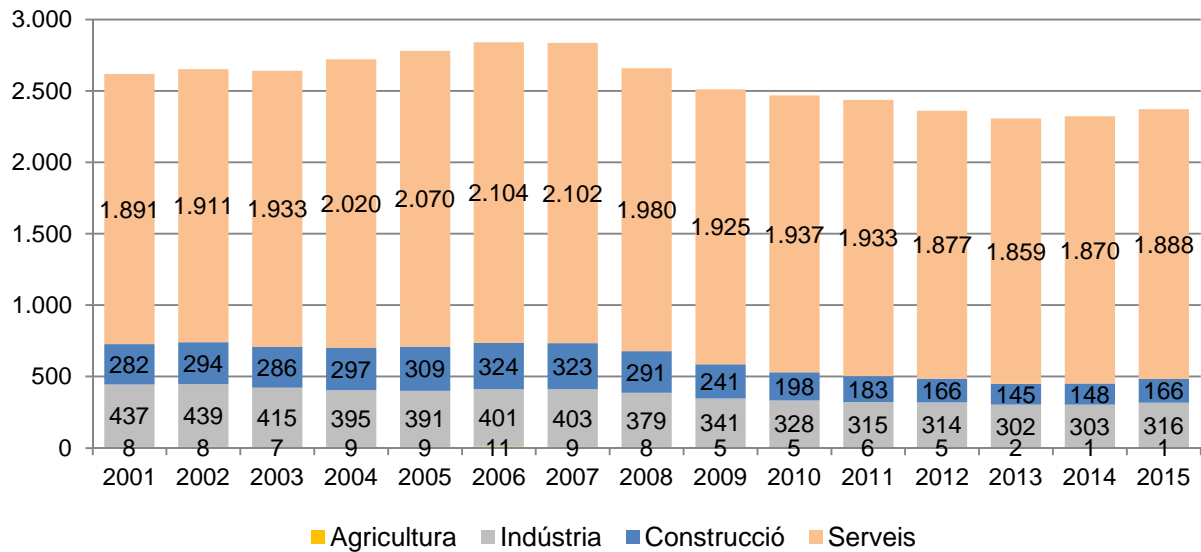
La ocupació a Granollers es centre en el sector dels serveis com a la majoria del territori de Catalunya, però té un pes important de la indústria. La indústria representa un 19,9% dels afiliats a la seguretat social, una proporció semblant a la de la comarca del Vallès Oriental, però superior a la mitjana catalana. El nombre d'empreses a Granollers ha disminuït un 16,4% des del 2007, més que a la província de Barcelona (13,1%). Des de la crisi (2007) han desaparegut 466 empreses, de les quals 87 indústries.

Figura 23- Afiliacions a la Seguretat Social segons residència padronal de l'afiliat per sectors



Font: IDESCAT

Figura 24- Nombre d'empreses per sectors a Granollers 2001-2015 (*dades del 2015 del 3er Trim)



Font: Hermes

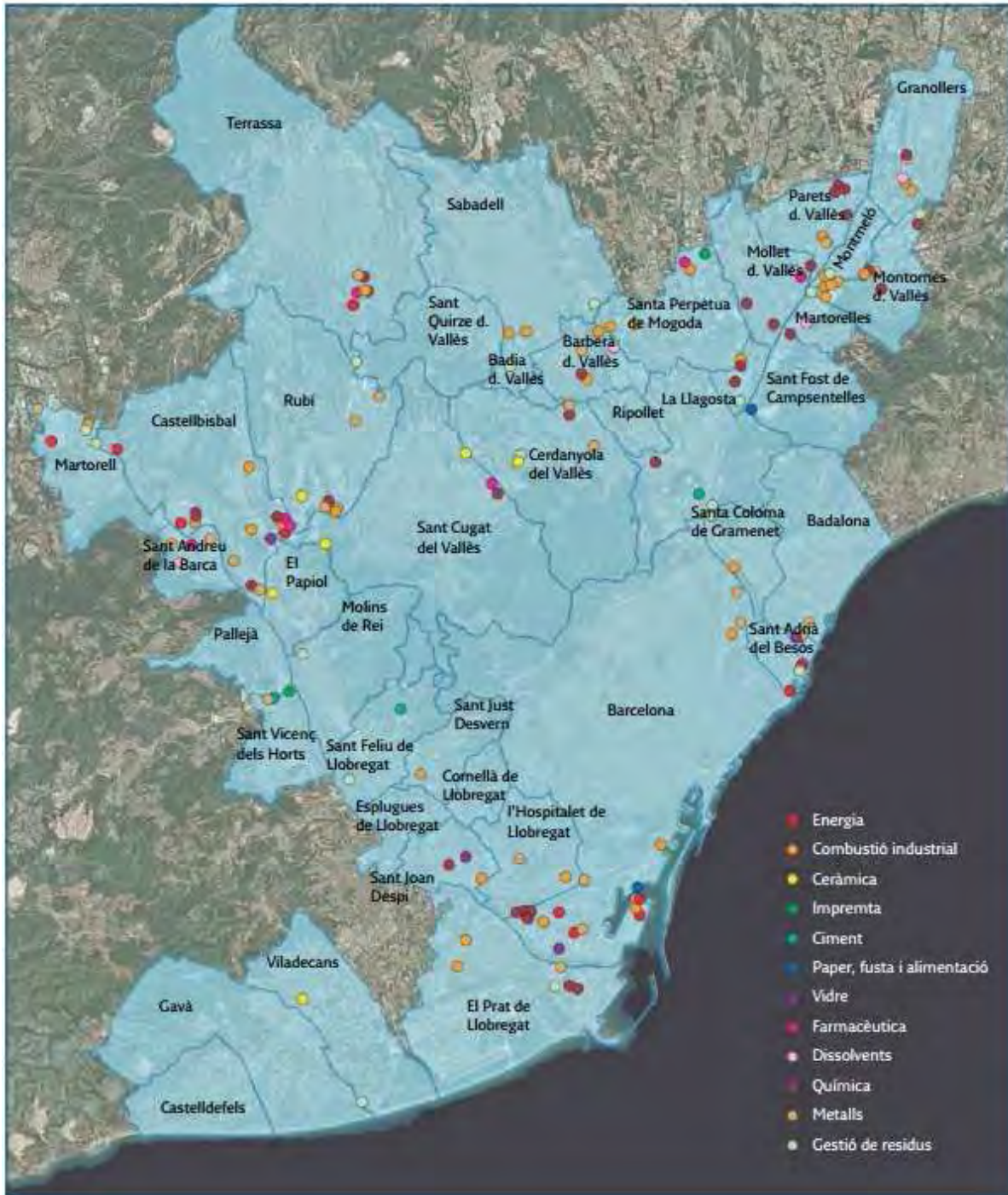
D'acord amb el *El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire, horitzó 2020* (Generalitat de Catalunya. 2014) Granollers es troba en una zona de protecció especial, al igual que altres municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona, per haver superat les concentracions de partícules en el aire (des de l'any 2006) i òxids de nitrogen (GOV/82/2012, de 31 de juliol) per sobre dels valors legiscats ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$ NOx). L'increment de la temperatura comporta més reaccions fotoquímiques i volatilitzacions de més contaminants atmosfèrics (CO, NOx, O₃), especialment quan hi ha períodes anticiclònics o de calma extrema i baixa dispersió de contaminants.

El pla identifica a Granollers almenys 3 focus d'emissions de partícules en els sectors de la indústria química, de dissolvents i metalls, però també indústria de combustió industrial i de gestió de residus als municipis veïns (Montornés del Vallès i Parets del Vallès)

El 2008 i segons el *Pla d'actuació local per a la reducció de la contaminació atmosfèrica a Granollers*, el sector industrial era el sector que més contribuïa (49%) a les emissions globals de partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM10), mentre que en el global de la zona 2 de protecció especial, fou el transport terrestre (46%) el sector que més contribueix a les emissions globals de PM10. El transport terrestre a Granollers suposà un 35%.

L'any 2000 va entrar en vigor el valor límit anual per al diòxid de nitrogen ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$), i aquest es va superar a Granollers (punt de mesura Avda. Francesc Macià). Deu anys després, els punts de mesurament que van presentar valors horaris superiors a $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ van ser Santa Perpètua de Mogoda, Granollers, Terrassa i Mollet del Vallès, sense arribar en cap cas a superar les divuit superacions permeses per la legislació. Però el 2013 es van sobrepassar el nombre de superacions del valor límit diari (quantificat com a percentil 90.4) permeses per la legislació a un punt de mesurament ubicat a Granollers (Francesc Macià).

Figura 25- Localització dels principals establiments industrials emissors de contaminants atmosfèrics a la zona de protecció especial



Font: El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire, horitzó 2020

L'augment de les temperatures comportarà canvis en la productivitat dels cultius. L'increment de fenòmens meteorològics extrems en moments claus del cicle vital de les espècies cultivades té una incidència negativa sobre el seu rendiment final.

L'augment de les temperatures comportarà canvis en la productivitat dels cultius. L'increment de fenòmens meteorològics extrems (onades de calor, sequera o vent) en moments claus del cicle vital de les espècies cultivades té una incidència molt negativa sobre el seu rendiment final, per exemple en el moment de floració, o en el moment d'empenat del gra de cereals. D'altra banda, cal considerar que davant la incidència d'un

fenomen extrem, augmenta l'estrès de les plantes cultivades, i en conseqüència, aquestes són més susceptibles a les infeccions. Augmentarien, doncs, els danys produïts per l'aparició de malalties i plagues que afectarien la producció agrícola, i tindrien repercussions.

Fins i tot, en casos extrems, la degradació dels ecosistemes agraris podria conduir a la desertificació i, per tant, a la pèrdua total de la capacitat productiva de les terres afectades. De fet, un document publicat per la Comissió Europea prediu que a finals de segle, de no prendre mesures podria donar-se una reducció en els rendiments de les collites de fins a un 30%. El retrocés de l'activitat agrícola, alhora, pot suposar un agreujament dels problemes de desertificació: erosió (en combinació amb l'augment d'incendis forestals), i la salinització.

1.2.2.4 Identificació de l'àmbit de planificació

Actualment, el planejament i normativa d'àmbit municipal on podria ser convenient incorporar estratègies d'adaptació davant les principals problemàtiques climatològiques associades als impactes del canvi climàtic (inundacions, onades de calor/fred, ventades) són els següents:

Ordenances	Data aprovació
Ordenança municipal de captació solar tèrmica	2003
Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua	2007
Ordenança d'arbrat	2008
Ordenança municipal dels usos del paisatge i de publicitat	2016
Ordenança dels espais d'ús públic i civisme	2010

Plans d'Actuació Municipal (6)	Data aprovació
Pla d'Emergència Municipal	2000 (pendent de revisió)
Pla d'Actuació Municipal per a Inundacions (risc alt)	2004
Pla d'Actuació Municipal per a Nevades	2005

Planejament territorial i sectorial municipal	Vigència
Pla d'Ordenació Urbana Municipal (POUM)	2032
Pla de Mobilitat Urbana (PMU)	<i>En redacció</i>
Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES)	2020 (en revisió)
Pla Estratègic de Palou	2025
II Pla Estratègic	2025
Normes urbanístiques del pla especial de protecció i gestió del patrimoni natural, catàleg dels espais naturals d'interès municipal i catàleg dels elements botànics d'interès municipal, de Granollers	2032
Directrius per a la conservació i la gestió del paisatge dels espais naturals de Granollers	
Pla Director de Clavegueram	2025
Pla Director Societat del Coneixement	2015
Pla local de Protecció Civil	2017

Font: Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Granollers

Altres plans d'ordre superior que incideixen sobre Granollers:

Planejament territorial i sectorial supramunicipal	Qui el fa?	Aprovació
Pla Director Urbanístic del Circuit de Catalunya	Gencat	2015

⁶ Els Plans d'Actuació Municipal de protecció civil venen regits pel Pla Territorial de Protecció Civil de Catalunya, i els subplans sectorials que el desenvolupen. En concret, afecten a Granollers els plans PROCICAT (2009), que es desenvolupa en el Pla d'Emergència Municipal; INUNCAT (2014), que es desenvolupa en el Pla d'Actuació Municipal per a Inundacions; NEUCAT (2015), que es desenvolupa en el Pla d'Actuació Municipal per a Nevades. Altres plans d'emergència rellevants a Granollers són el PLASEQCAT (2015), TRANSCAT (2015), RADCAT (2014), INFOCAT (2014), SISMICAT (2014). <http://pcivil.icgc.cat/pcivil/map.jsp>

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Granollers

Pla Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020	Gencat	2012
Pla de sequera	ACA	<i>En redacció</i>
Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021	ACA	2015
Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2020	Gencat	2015
Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos a Catalunya 2020 (PRECAT20)	Gencat	2015
Pla Simple de Gestió Forestal. Instrucció de redacció (PSGF)	Gencat	2013
Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal. Instruccions de redacció (PTGMF)	Gencat	2013
Pla de gestió de l'aigua de Catalunya	Gencat	2010
Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya 2013-2020	ARC	2010
Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2011 - 2020	ATM	2011
Pla Territorial Metropolità de Barcelona	Gencat	2010
Pla d'Infraestructures Ferroviàries de Rodalies de Barcelona (2008-2015)	Ministeri Foment	2008
Pla municipal de prevenció d'incendis forestals (Diputació de Barcelona)	DIBA	2007
Pla d'infraestructures del transport de Catalunya (PITC) 2006-2026	Gencat	2006

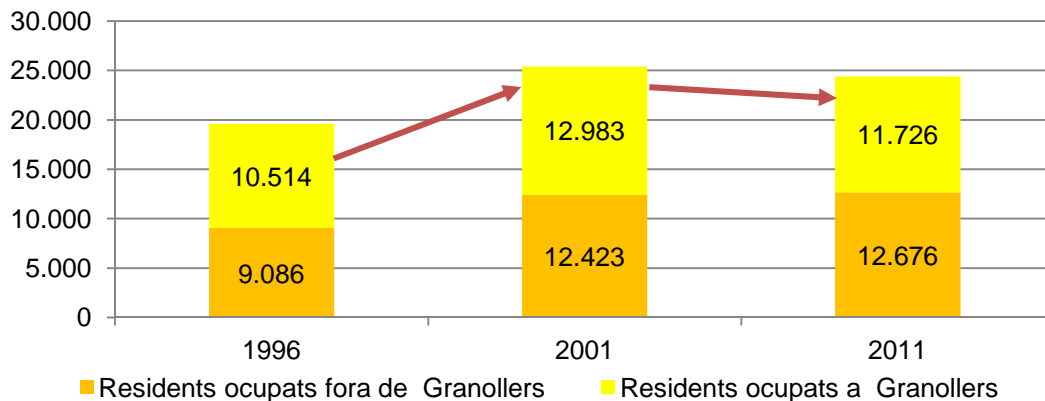
Font: Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya

1.2.2.5 Mobilitat

La mobilitat obligada de Granollers genera cada dia emissions importants de GEH. S'espera que els episodis de contaminació atmosfèrica podran ser més recurrents i més intensos en el futur pel canvi climàtic. A Granollers es superen les concentracions de partícules a l'aire i d'òxids de nitrogen per sobre dels valors legislats. Avui, el 52% de la població de Granollers treballa fora del municipi, el 60% dels llocs de treball de Granollers estan ocupats per persones de fora el municipi.

El 2011, el 51,9% dels residents a Granollers treballaven fora del municipi, uns 12.500. Aquesta xifra s'ha mantingut constant des de 2001, després d'haver crescut un 25% des del 1996. La xifra de residents ocupats dins de Granollers ha disminuït, probablement per impacte de la crisi i l'increment de l'atur.

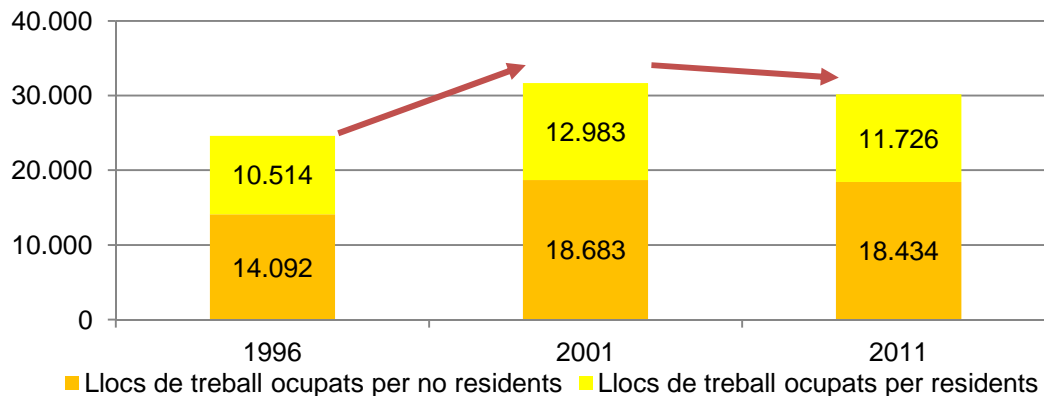
Figura 26- Lloc de treball dels residents a Granollers



Font: IDESCAT

Dos de cada tres llocs de treball a Granollers estan ocupats per població que resideix en altres municipis. Aquest valor a anat augmentant des del 1996 passant de representar un 57% a un 59% el 2001 i un 63% el 2011. Aquesta proporció té implicacions òbvies per la gestió del tràfic motoritzat, ja que la major part d'aquests llocs de treball ocupats per no residents obligaran a realitzar desplaçaments en cotxe.

Figura 27- Origen dels treballadors de Granollers



Font: IDESCAT

La presència de grans vies de comunicació com l'AP-7 i la C-17 donen tràfics diaris de pas pel municipi entorn als 150.000 vehicles diaris, representant focus destacats d'emissions de GEH i de soroll. Es preveuen en el futur noves infraestructures d'alta capacitat com la Ronda Vallès i l'ampliació de capacitat de la C35. Amb tot, l'oferta de transport públic és important, amb tres estacions de ferrocarril que tenen serveis de rodalies i regionals, i des de 2015 serveis de bus exprés cap a Sabadell, Mataró i Barcelona.

Pel municipi també hi creua un gran nombre de vies d'alta capacitat, tant a nivell metropolità com a nivell català. Cal destacar l'AP7, amb sis carrils de circulació i 80.889 vehicles diaris (2015), la C-17 amb quatre carrils de circulació i 61.883 vehicles diaris (2014).

El planejament vigent preveu a més dos grans projectes de grans calat que poden incrementar la pressió viària al municipi:

- el 4t cinturó, d'acord amb el PTMB, és una via de gran capacitat que no té un traçat tancat a l'entorn de Granollers. El PTMB presenta 5 alternatives a mode informatiu, i representa als plans de proposta la solució sotmesa a informació pública que recorreria per l'Oest del terme municipal
- previsió de condicionament i possible desdoblament de la C35 entre Granollers i Sant Celoni (recollit al PTMB) com a continuació de la Via Interpolar prevista al Vallès Occidental. Concretada per primera vegada al Pla General Metropolità (PGM) del 1976 i més tard al Pla de Carreteres de Catalunya (1985) i al Pla d'Infraestructures i Transports de Catalunya (PITC, 2006), en el darrer document consta amb quatre carrils i calçades separades (per a velocitats de fins a 80 km/h).

Granollers disposa de tres estacions al seu terme municipal, amb serveis metropolitans i regionals:

- L'estació de Granollers Centre: estació que dona servei a les línies R2 (Castelldefels - Granollers), R2-nord (Aeroport del Prat-Portbou), R8 (Martorell-Granollers), i R11 (Girona i Figueres) dels serveis regionals.
- L'estació de Granollers Nord-les Franqueses: estació que dona servei a la línia R2-nord (Aeroport del Prat-Portbou).
- L'estació de tren Granollers-Canovelles: estació que dona servei a la línia R3 (Hospitalet de Llobregat-Puigcerdà).

D'acord amb el planejament vigent, la R3 de rodalies s'hauria de desdoblament entre Barcelona i Vic, permetent incrementar les freqüències i eventualment, disposant serveis semidirectes

avui inexistents. A més, el d'Infraestructures de Transport vigent a Catalunya (PITC 2006-2026) preveu també l'execució d'una futura Línia Orbital ferroviària que donaria servei a la regió metropolitana de Barcelona amb serveis entre Vilanova, Vilafranca, Martorell, Terrassa, Sabadell, Granollers i Mataró.

Granollers compta amb un total de 9 línies d'autobús i una estació d'autobusos urbans i interurbans on hi operen diferents empreses ("Autobusos Granollers SL", "Sagalés SA", "Autocares Barba SL", "Sarfa SA", "Barcelona Bus SL"). I des del 2015 hi ha la línia d'autobús exprés e13 que uneix Sabadell, Granollers i Mataró.

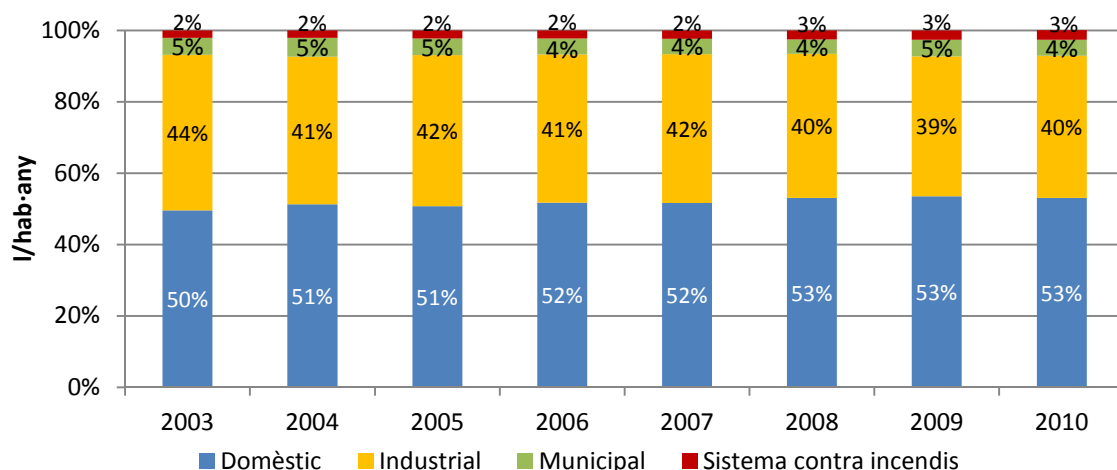
1.2.2.6 El cicle de l'aigua

L'increment de la temperatura mitjana i la reducció de les precipitacions anuals a les conques centrals de Catalunya per efecte del canvi climàtic incrementaran els reptes en la gestió i l'abastament d'aigua per a ús domèstic, per la indústria i l'agricultura. A Granollers la tendència és a consumir menys aigua per habitant, però es detecta un increment de consum domèstic aprofitant les aigües del freàtic i la regenerada, que també s'aprofiten per a l'agricultura i la indústria. El monitoreig dels aqüífers locals, la seva adequada gestió, i la moderació en els consums seran cada vegada més rellevants amb l'increment de períodes secs.

Disminució del consum d'aigua per càpita

A Granollers es consumeix menys aigua, però s'incrementa el consum domèstic d'aigua de pous. El municipi compta amb aqüífers, que encara permeten l'extracció d'aigües en casos de sequera, però la seva adequada gestió és crítica. El consum d'aigua manté una tendència decreixent. El 2010, el consum mitjà per habitant i dia era de 197,8 litres, aproximadament un 15% menor que l'any 2000. Es confirma un increment del consum domèstic d'aigua de pous: si el 2004 se'n consumien 5,9 l/hab/dia, el 2007 ja eren 11,4l/hab/dia, i el 2008 el consum d'aigua de pou ja representava un 6% del consum total.

Figura 28- Consum d'aigua potable 2003-2010 (L/hab-any)



Font: Indicadors econòmics i socials 2010

Segons l'ACA, un increment de temperatura mitjana d'1 °C i una reducció de la precipitació mitjana del 5%, comportarien una disminució mitjana de les aportacions hídriques en règim natural del 15% a les conques internes de Catalunya. (*Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009*). Amb un increment de la temperatura mitjana de 2°C i una reducció de la precipitació mitjana del 10% s'estima una reducció mitjana de la recàrrega d'aigua subterrània del 20%. Atès que s'incrementarà la recurrència dels anys

secs, que fins i tot es doblarà, el temps de dèficit d'aigua subterrània serà més gran i per tant s'incrementarà el risc de sobreexplotació dels aqüífers.

Segons els diferents estudis de que disposa l'ACA, una pujada de la temperatura mitjana de l'ordre de 2 °C a 2025 pot donar lloc a un increment d'usos domèstics entre el 5% i el 12% o increments del 3% (major necessitat dutxes, climatització, etc.). S'encariran els tractaments de l'aigua i les infraestructures necessàries amb increments de la inversió d'un 10%. Les sequeres més greus i freqüents podrien reduir el PIB entre un 5 i un 8% al sector serveis. (*Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009*).

La reducció del cabal dels rius comportarà la menor capacitat de dilució de certs contaminants. Així mateix, l'increment de la temperatura ambient i, consegüentment, de la temperatura de l'aigua accelerarà la dissolució de sals i la reducció d'oxigen en les masses d'aigua, amb els evidents riscos de salinització i/o anòxia (i eventual eutrofització). Pel que fa a l'aigua subterrània s'estima, amb caràcter general, una reducció promig de la recàrrega d'aigües subterrànies de l'ordre del 20 al 30% cap al 2070-2100. Aquest fenomen no només estaria relacionat amb la concentració dels períodes de precipitació, sinó també amb la seva reducció global, i amb l'augment de la temperatura que farà augmentar l'evapotranspiració. Els tres fenòmens combinats (major freqüència d'aiguats, menor pluviometria i major temperatura) faran que existeixi menys aigua disponible per infiltrar-se i recarregar.

L'impacte econòmic d'aplicar restriccions d'aigua en episodis d'emergència per sequera extrema, com els que es podrien arribar a donar en el futur si no s'articulessin noves infraestructures de disponibilitat d'aigua, s'estima aproximadament en un 2,8% del PIB català.

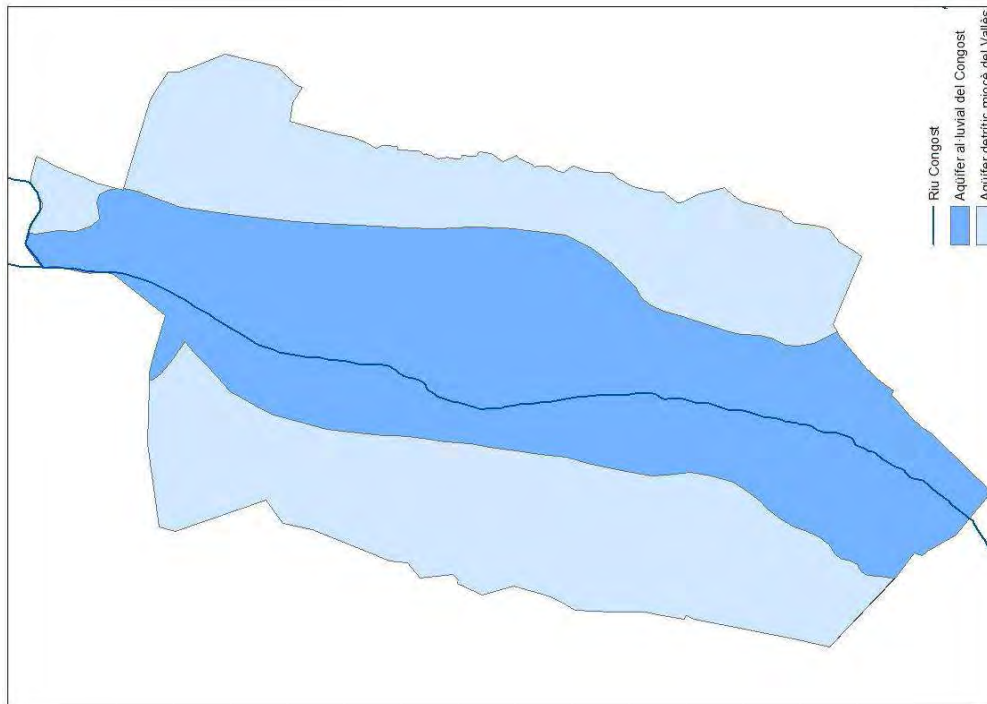
Aprofitament de recursos hidrològics alternatius

A més de l'aigua pluvial i fluvial, Granollers compta amb un sistema d'aigües subterrànies que inclou l'aqüífer al·luvial i l'aqüífer miocè. Un 48% de la superfície municipal de Granollers (7,14 km²) forma part de l'aqüífer al·luvial del congost, mentre el 52% restant (7,7 km²) forma part de l'aqüífer detrític miocè del Vallès. Aquests aqüífers representen un complement al subministrament d'aigua al municipi, a més de ser un recurs natural a preservar.. L'Ajuntament disposa d'un volum d'aigües del freàtic i regenerades⁷ susceptibles de ser utilitzades per a usos ambientals, de reg i neteja viària. Entre 2009 i 2012 es consolida el consum d'aigües regenerades i del freàtic en els usos municipals i ambientals, i s'executen algunes de les infraestructures que han de formar part d'una futura xarxa d'aigües no potables que distribueixi aigua fins als diferents punts de consum del municipi. Els reptes en l'aprofitament d'aquests recursos estarien emmarcats en garantir la qualitat i quantitat per donar resposta a una demanda potencial creixent per part del sector industrial, agrícola del Pla de Palou i la neteja viària de la ciutat, per minimitzar les emissions de partícules sòlides a l'atmosfera⁸.

⁷ Cabal màxim d'aprofitament autoritzat per l'ACA de 419.850 m³/any.

⁸ D'acord amb estudis realitzats en el marc del projecte europeu SUD'EAU2 (2012-2014): Estudi de la qualitat del aigua regenerada produïda a Can Cabanyes i bombejada als espais verds de Granollers, Estudi de la viabilitat del subministrament de aigua regenerada a la indústria, Estudi per a recuperar les infraestructures de regadiu als camps de Palou, i el projecte europeu Alera (2015-2016): Valoració de l'ús d'aigua regenerada en el sistema de llacunate de l'EDAR de Granollers per a ús industrial.

Figura 29- Aqüífers al municipi de Granollers



Font: Agència Catalana de l'Aigua

Ordenança d'estalvi d'aigua

Granollers compta amb una ordenança municipal aprovada l'any 2007 per estalviar aigua, la qual regula la incorporació i la utilització de sistemes d'estalvi d'aigua, com també adequa la qualitat de l'aigua a l'ús que se'n faci en els edificis, altres construccions i activitats, i determina en quins casos i circumstàncies serà obligatòria.

L'ordenança afecta molts camps de l'acció de l'Ajuntament a nivell de la ciutat, però també inclou àmbits d'aplicació que tenen per objecte les edificacions i construccions noves i les que es rehabilitin o canviïn d'ús i és just en aquest punt en que l'ordenança pren una especial importància pel sector de la construcció.

En els habitatges cal aprofitar l'aigua de pluja o l'aigua sobrant de la piscina i tenir molt en compte la reutilització de les aigües grises. Per això és obligatori en tots els edificis l'existència de comptadors individuals i la presència de mecanismes estalviadors (aixetes i dutxes o cisternes d'inodors que permetin l'estalvi d'aigua).

Per regar espais verds de la ciutat i per a la neteja viària s'empra des de 2010 aigües no potabilitzades, cosa que permet estalviar en el consum municipal d'aigua potable. El 2010 prop de 200 m³ diaris d'aigua provinents de Can Cabanyes abasteixen la xarxa no potable de Granollers. A aquest volum, s'ha d'afegir l'aigua de cinc pous i d'una mina de la ciutat, incorporada a aquest conjunt de conduccions, soterrat entre aquest espai natural i el parc de Congost.

Clavegueram

La xarxa de clavegueram de Granollers compta actualment amb més de 135 Km de conduccions. Es tracta d'una xarxa de clavegueram unitària, on aigües pluvials i residuals

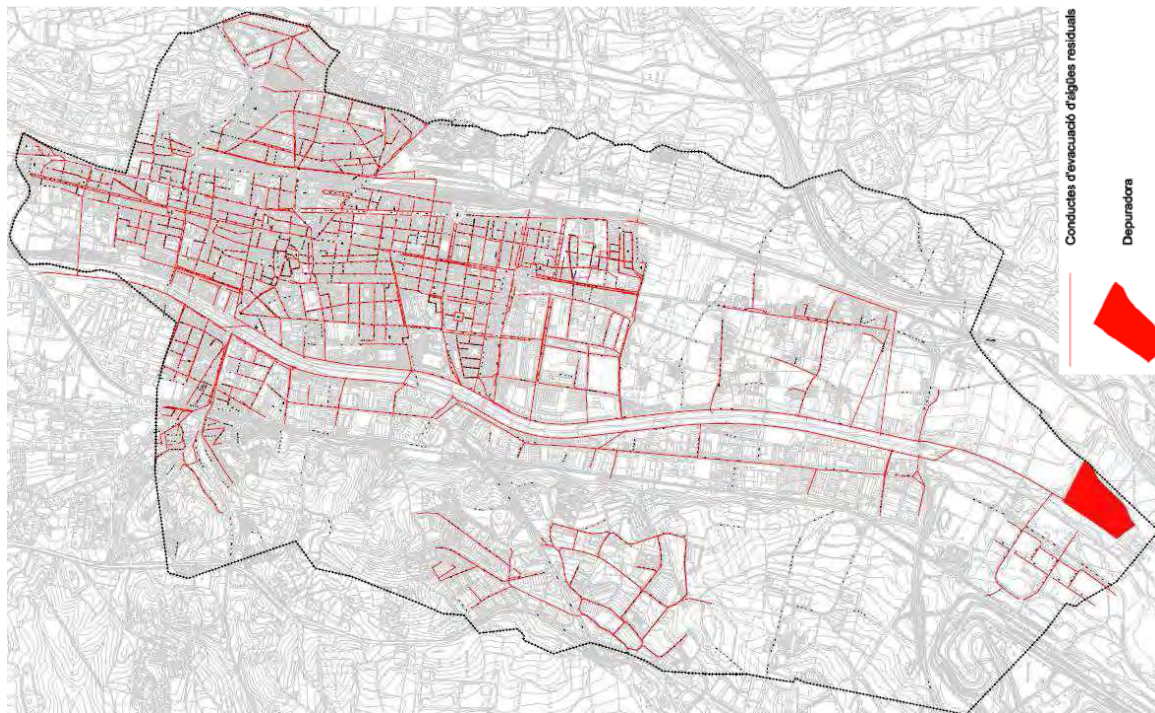
circulen per les mateixes conduccions, i per això, ha estat dimensionada per a donar resposta a les aigües pluvials.

En ser una xarxa unitària, en temps sec, el cabal que circula per la xarxa de clavegueram és exclusivament el d'aigua residual. En cas de pluja, les aigües de pluja es barregen amb les aigües residuals que hi circulen, diluint la seva concentració fins a límits predeterminats de dilució que s'admeten com acceptables. A partir d'un cert nivell de pluges entren a funcionar els sobreexidors, que permeten el pas d'una part del volum total d'aigua cap a ser abocada directament al medi receptor més proper, en aquest cas el Riu Congost.

En zones molt concretes es poden trobar conduccions de tipus exclusivament pluvial. Per exemple:

- Al Parc de Ponent
- Al Passeig Fluvial del riu Congost
- Al barri de Can Palou hi ha un tram de xarxa pluvial, que fa les funcions de drenatge de la via del ferrocarril
- Al Polígon Industrial Jordi Camp hi ha diverses canalitzacions de tipus pluvial que no són més que el soterrament de petits torrents que no connecten a la xarxa

Figura 30- Xarxa de clavegueram de Granollers



Font: Ajuntament de Granollers

Si bé la tendència des de mitjans S.XX va ser cap a la construcció de xarxes separatives perquè permetia reduir costos de depuració i simplificava processos (el cabal tractat és menor i el flux més continu), hi ha també una sèrie d'inconvenients del clavegueram separatiu que des de finals de la dècada del 1990 n'estan reduint el seu ús: s'ha de realitzar un estricte control d'abocaments per evitar que s'escometin cabals contaminats a través de la xarxa de pluvials (eventuals vessaments residuals a la xarxa de pluvials, les aigües pluvials urbanes venen pol·luides perquè arrosseguen contaminants atmosfèrics i residus derivats del transport viari); el seu cost d'instal·lació és sensiblement superior (entre 1'5 i 2 vegades més que la xarxa unitària equivalent, a banda dels sobre costos d'implantació de xarxes separatives a l'interior dels edificis); la xarxa de residuals d'una xarxa separativa no

es beneficia de l'autoneteja dels conductes en temps de pluja, requerint d'actuacions concretes pel seu manteniment amb un cost associat.

Infraestructures de tractament i depuració d'aigües

Estació situada al terme municipal de Granollers (1992) que tracta les aigües residuals procedents dels municipis de Canovelles, part de Les Franqueses del Vallès i Granollers, així com dels assentaments industrials implantats a la zona. Les aigües residuals són interceptades i transportades per una xarxa de col·lectors en alta d'aproximadament 22 km de longitud fins l'emplaçament de l'EDAR. Té una capacitat de tractament primari físic-químic per a 32.000 m³/dia, un procés biològic per a 25.000 m³/dia amb digestió anaeròbia dels fangs produïts i una capacitat hidràulica fins a 30.000 m³/dia i reducció de nitrogen. L'ETAP del Ter se situa en els termes municipals de Cardedeu, Llinars i La Roca del Vallès i va entrar en funcionament l'any 1966. Dóna servei a 58 municipis, entre ells, Granollers. La planta té una capacitat de tractament de 8 m³/s i pot emmagatzemar fins a 617.000 m³.

Figura 31- Dades de disseny de la depuradora d'aigües residuals (EDAR) de Granollers

CABAL DIARI	30.000 m ³ /dia	POTÈNCIA INSTAL·LADA	780 Kw
CABAL MIG DIARI	1.250 m ³ /hora	SUPERFÍCIE OCUPADA	30.000 m ²
POBLACIÓ EQUIVALENT	112.154 hab/equí		
DBO ENTRADA	250 mg O ₂ /l	DBO SORTIDA	<25 O ₂ /l
SS ENTRADA	200 mg/l	SS SORTIDA	< 35 mg/l
N-Tot ENTRADA	63 mg/l	N-Tot SORTIDA	< 10 mg/l
P-Tot ENTRADA	10,7 mg/l	P-Tot SORTIDA	< 1 mg/l
PRESSUPOST CONSTRUCCIÓ ANY	1.992	PRESSUPOST AMPLIACIÓ ANY	1.998
DEPURADORA	6.310.627,09 €	DEPURADORA	6.430.829,51 €
COL·LECTORS	1.490.510,00 €	COL·LECTORS	420.708,47 €
TOTAL	7.801.137,09 €	TOTAL	6.851.537,98 €
PRESSUPOST AMPLIACIÓ ANY	2.008		
DEPURADORA	5.494.071,31 €		
TOTAL	5.494.071,31 €		

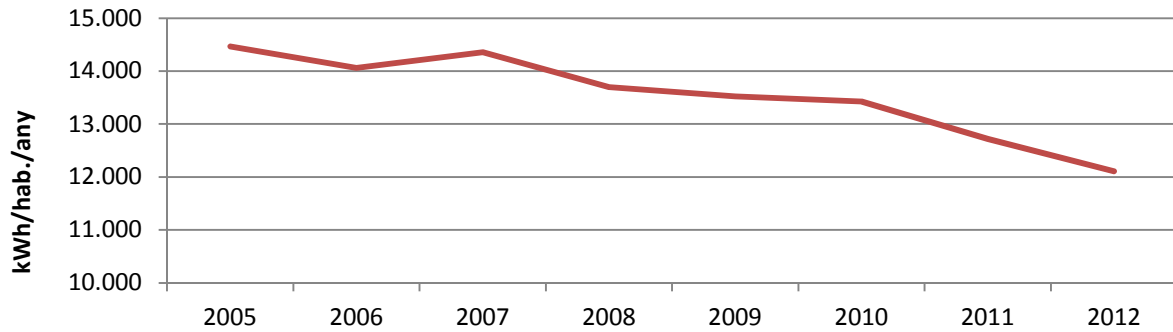
Font: Consorci per a la Defensa de la Conca del Besòs

1.2.2.7 Energia

L'augment mitjà de les temperatures comportarà un increment de la demanda de fred per climatització d'habitatges, serveis, oficines i sector industrial. La gestió de les fonts energètiques i la moderació del consum seran cada vegada més rellevants. El consum d'energia ha disminuït a Granollers un 16% entre 2007 i 2015. Granollers està adscrit a l'Acord Marc de la Generalitat pel subministrament d'electricitat, el qual garanteix que un mínim del 30% de l'energia elèctrica subministrada en equipaments i dependències públiques ha de tenir origen d'energia renovable o de cogeneració d'alta eficiència.

Consum d'energia a la baixa des del 2007. El consum per habitant passa de 14.463kWh per habitant el 2005 als 12.105 kWh el 2012. La principal font d'energia és l'electricitat i el gas natural. Actualment l'Ajuntament de Granollers està adscrit a l'Acord Marc de la Generalitat pel subministrament d'electricitat, el qual garanteix que l'empresa adjudicatària es compromet a que un mínim d'un 30% de l'energia elèctrica que es subministri ha de tenir la garantí d'origen d'energia renovable o de cogeneració d'alta eficiència.

Figura 32-Consum energètic per habitant 2005-2012



Font: Perfil de la Ciutat. Edició 2015

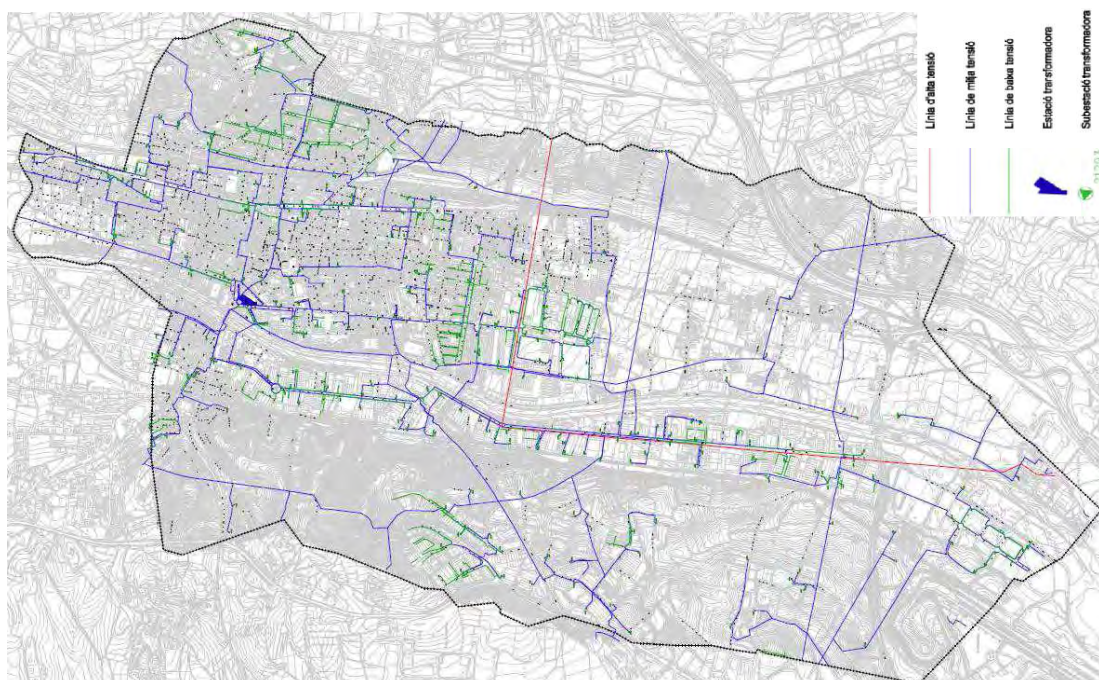
Segons el PAES de Granollers (2009-2020), les principals raons de l'increment del consum energètic, ha estat per increment de població i per el consum de la planta de tractament de fangs en funcionament des de l'any 2002.

La principal font d'energia consumida a Granollers és el gas natural, amb un 50,2% del total dels quals en 19% correspon al consum de gas de la instal·lació de tractament de fangs i la resta als altres sectors (industrial principalment), li segueixen l'electricitat amb un 36,27%, el petroli d'automoció amb el 12,84% i finalment GLP i altres fonts amb un 0,7%.

El consum elèctric anual de l'ajuntament és el següent:

- Enllumenat públic: 5.000.241kWh
- Equipaments: 5.335.021kWh

Figura 33- Xarxa elèctrica de Granollers

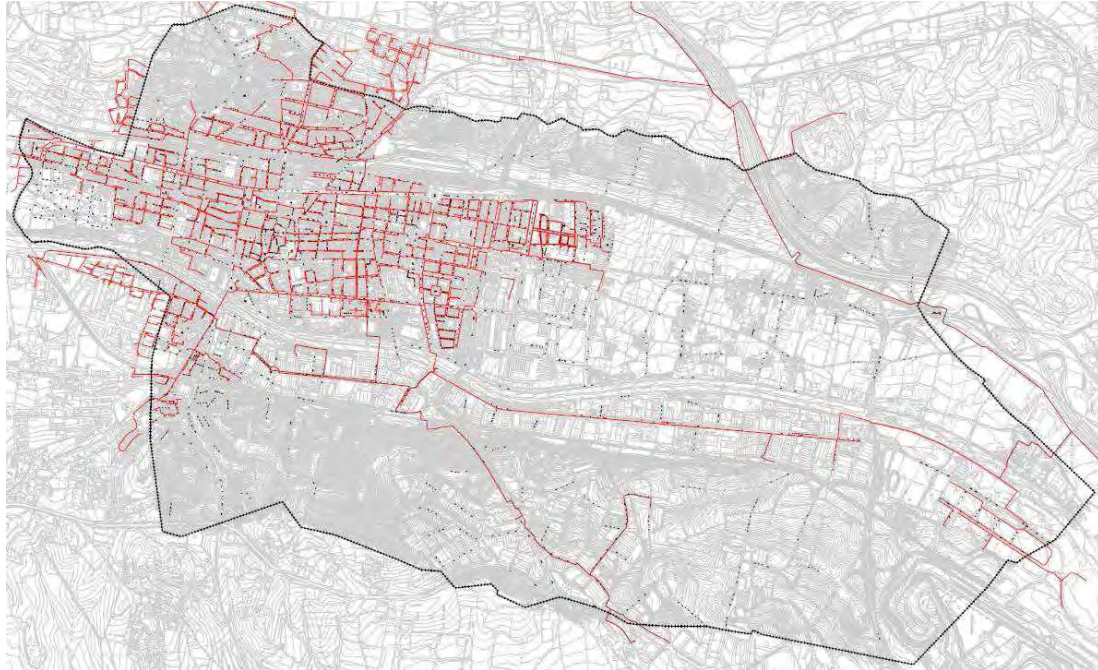


Font: Ajuntament de Granollers

Consum de gas i gasoil anual de l'ajuntament:

- Equipaments: 4.253.461 kWh
- Vehicles: 782.594 kWh
- Calderes: 114.547 kWh

Figura 34- Xarxa de gas de Granollers



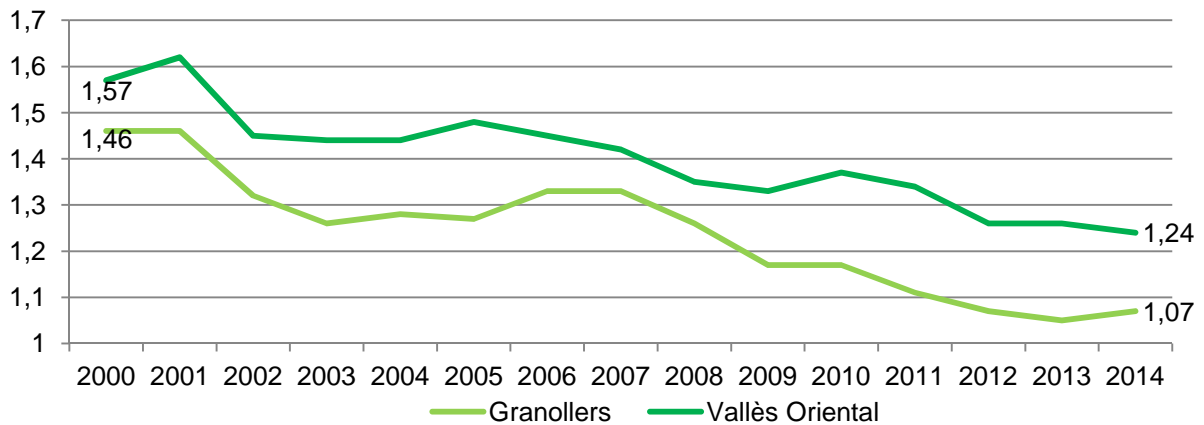
Font: Ajuntament de Granollers

1.2.2.8 Residus

Granollers genera menys residus que la mitjana del Vallès Oriental però també recicla menys. La reducció de la generació de residus i l'increment del reciclatge resulten amb menors costos de processament dels residus i menors emissions associades al seu procés de tractament. Les variacions tèrmiques derivades del canvi climàtic podran demandar canvis en els patrons de recollida de residus i de neteja de l'espai públic per garantir-ne condicions sanitàries i olfactivas adequades.

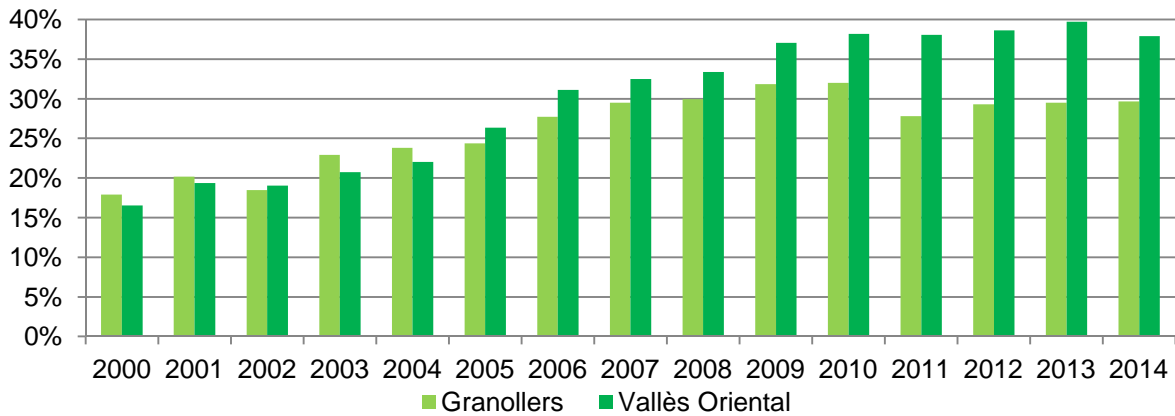
Avui, Granollers genera menys residus però alhora recicla menys que la mitjana de la comarca. La quantitat de residus generats per habitant és de 1,07 kg/hab/dia, inferior a la mitjana al Vallès Oriental (1,24Kg/hab/dia). Si entre el 2000 i el 2004 Granollers registrava un valor superior a la comarca de la quantitat de residus recollits selectivament, des del 2005 la quantitat de recollida dels residus reciclats a Granollers és inferior als nivells mitjans de la comarca. Granollers recull un 29,9% dels residus generats i el Vallès Oriental ho fa un 37,8%. Des del 2000 Granollers ha augmentat un 47,2% la quantitat de residus reciclats, però el Vallès Oriental ho ha fet un 156,1%.

Figura 35- Total de residus generats (kg/hab/dia)



Font: IDESCAT

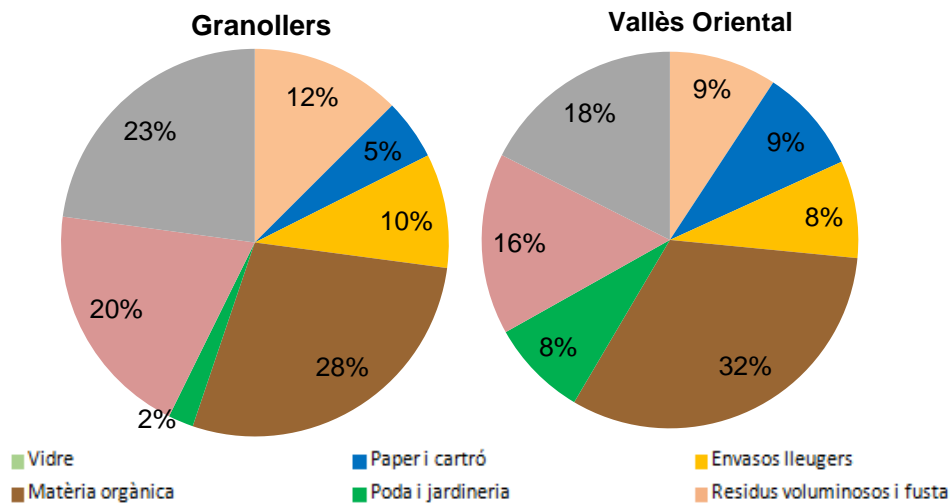
Figura 36- Quantitat de recollida selectiva de residus



Font: IDESCAT

La matèria orgànica representa el tipus de residu que més es recicla a Granollers (28%) i al Vallès Oriental (32%) el 2014. En ambdós casos la matèria orgànica i els residus voluminosos i fusta són els residus que més es reciclen. El reciclatge de cartró, vidre i envasos lleugers a Granollers representa el 27% i al Vallès Oriental el 26%.

Figura 37- Recollida selectiva registrada per tipus a Granollers i el Vallès Oriental el 2014



Font: IDESCAT

Els residus de Granollers són tractats pel Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Oriental, el qual compta amb deixalleries fixes i mòbils, una planta de digestió anaeròbica i una planta de transferència. El municipi de Granollers compta amb dues deixalleries fixes, la deixalleria comarcal de Granollers Sud i la deixalleria comarcal de Granollers Nord. També compta amb una planta comarcal de compostatge.

Figura 38- Localització de deixalleries fixes al Vallès Oriental



Font. Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Oriental

Planta comarcal de compostatge

La planta de digestió anaeròbica i de compostatge del Centre Comarcal de Tractament de Residus del Vallès Oriental, situada a Granollers, és un element clau per a la gestió de residus, ja que permet obtenir compost, per ser utilitzat com a adob en usos agrícoles, i energia elèctrica mitjançant el tractament de la matèria orgànica de recollida selectiva que hi arriba.

La planta del Centre Comarcal de Tractament de Residus del Vallès Oriental tracta els residus orgànics, és a dir, restes de menjar i restes vegetals, procedents de la recollida selectiva de tots els municipis del Vallès Oriental i el Maresme.

La instal·lació realitza un procés biològic, pel qual els residus orgànics que arriben a la planta són sotmesos a un tractament anaeròbic (digestió), seguit d'un tractament aeròbic (maduració), a través dels quals s'obté compost de primera qualitat que es pot utilitzar com a adob per a usos agrícoles.

La planta té una capacitat de tractament de 45.000 t/any de la fracció FORM (Fracció Orgànica dels Residus Municipals).

Figura 39- Planta comarcal de compostatge a Granollers



Font. Centre Comarcal de Tractament de Residus del Vallès Oriental

1.2.3 Clima actual i projeccions climàtiques

Els efectes del canvi climàtic estan augmentant la probabilitat de fenòmens meteorològics extrems com ara sequeres, inundacions i onades de calor, així com canvis graduals en la temperatura i les precipitacions mitjanes; i Granollers no és una excepció. Els nous escenaris climàtics que es presenten al municipi afirmen que hi haurà una menor quantitat de precipitació mitjana anual, un increment global de les temperatures i una major ocurrència de fenòmens extrems com aiguats i onades de calor.

1.2.3.1 Clima actual

El clima de Granollers es basa amb temperatures suaus i absència d'un autèntic hivern climàtic. Està condicionat per la disposició del relleu: en ser una plana envoltada de muntanyes afavoreix el fenomen de la inversió tèrmica. Presenta unes precipitacions anuals amb destacades variacions entre un any i un altre, i està afectada per les rigoroses sequeres estiuenques, pròpies de la zona mediterrània.

Les dades climàtiques referents pel municipi de Granollers són les de l'estació de Vilanova del Vallès i són enregistrades pel Servei Meteorològic de Catalunya.

El clima de Granollers és temperat i càlid. La temperatura mitjana durant els últims 15 anys és de 14,4°C però la temperatura màxima mitjana mensual és de 21,8°C i la mínima de 8,3°C. En general, la temperatura mitjana anual oscil·la entre els 13,4°C i els 15,5°C.

La precipitació mitjana anual durant els darrers 15 anys és de 652 mm; oscil·la entre els 400 mm i els 850 mm, concentrant-se els mesos amb més precipitació a la primavera i la tardor. De mitjana, a la primavera i la tardor hi ha una quantitat de precipitació al voltant dels 60-80 mm mensuals, essent els mesos de maig i d'octubre els més plujosos. Per contra, la precipitació mensuals a l'estiu i a l'hivern oscil·la entre els 35 mm i els 40 mm. La

precipitació màxima enregistrada en 24hores des del 2001 va ser el març del 2011 amb 106 mm.

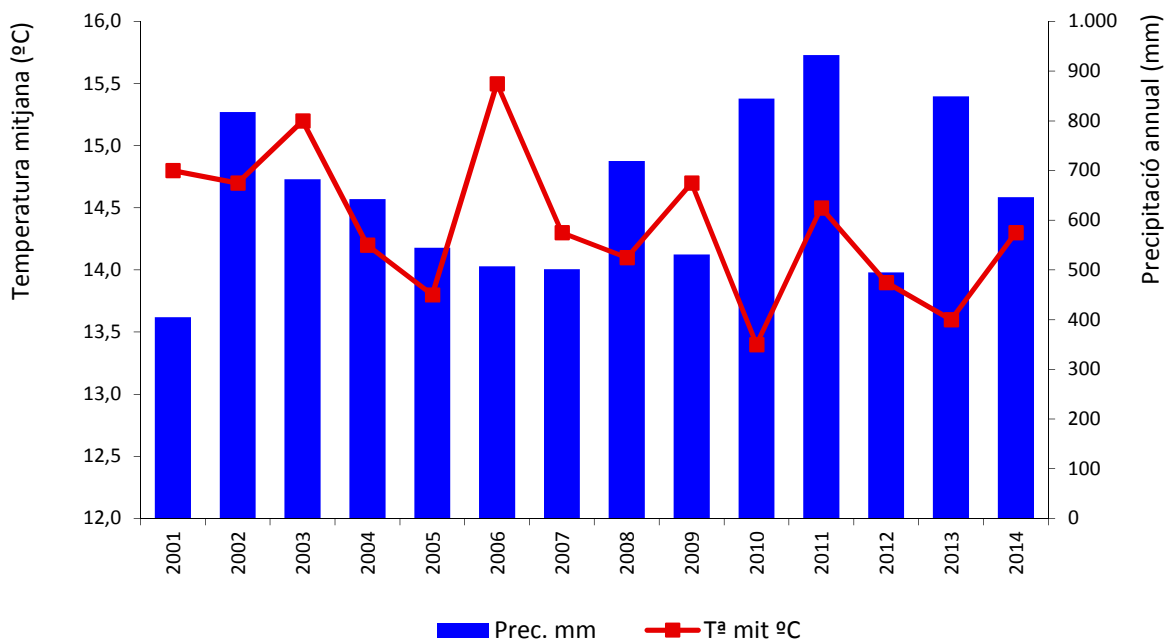
La humitat relativa mitjana enregistrada és alta, amb un 76%; amb uns valors mínims de 42% d'humitat i uns valors màxims de 93% d'humitat relativa. Pel que fa al vent, la direcció dominant és l'est i les ratxes màximes enregistrades són de 19m/s l'any 2009.

Taula 1- Registre dades climàtiques de Granollers 2001-2014

	Període 2001-2014
Temperatura mitjana (°C)	14,4
Precipitació mitjana (mm)	652
Humitat relativa mitjana (%)	76
Velocitat del vent mitjana (m/s)	0,9
Temperatura màxima mitjana mensual (°C)	21,8
Precipitació mensual màxima en 24h (mm)	106
Humitat relativa màxima (%)	93
Velocitat del vent màxima (m/s)	19
Temperatura mínima mitjana mensual (°C)	8,3
Precipitació mínima (mm)	ND
Humitat relativa mínima (%)	42
Velocitat del vent mínima (m/s)	ND

Font: Diputació de Barcelona i Servei Meteorològic de Catalunya

Figura 40- Diagrama ombrotèrmic de Granollers 2001-2014



Font: Diputació de Barcelona i Servei Meteorològic de Catalunya

1.2.3.2 Previsions climàtiques al municipi

Les projeccions obtingudes directament dels MCGCs per al s. XXI no són útils per avaluar els impactes a escala regional i local que tindran lloc a causa de l'escalfament global. Per aquest motiu, es recomana l'ús de tècniques de regionalització climàtica per a la realització d'escenaris climàtics futurs a alta resolució (IPCC , 2007). Aquestes tècniques consisteixen

bàsicament en obtenir les variables meteorològiques principals amb un detall espacial més gran.

La necessitat de baixar d'escala les simulacions dels MCGCs, es fa més palesa encara en zones de la Terra amb una complexa orografia com Catalunya, situada sota la influència de masses d'aire d'origen polar i tropical. La complexa orografia de Catalunya comporta que els processos mesoescalars (pluges orogràfiques o fenòmens convectius), tinguin un paper molt important en la climatologia del país.

L'últim informe de l'IPCC (2007) exposa que una de les zones de la Terra més vulnerables al canvi climàtic seria la zona Mediterrània. En aquesta zona es projecta un augment de la temperatura mitjana superior al valor mitjà projectat pel conjunt del planeta, així com una disminució de la precipitació. Concretament, s'espera que al Sud d'Europa empitjorin les condicions ambientals (temperatures més altes i més seques) en una regió ja vulnerable a la variabilitat climàtica. En conseqüència, es reduiria la disponibilitat d'aigua, el potencial de generació hidroelèctrica, el turisme d'estiu i, en general, el rendiment dels cultius. S'esperen, a més a més, més riscos per a la salut humana a causa d'una major freqüència d'onades de calor i incendis forestals.

El "Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI" del Servei Meteorològic de Catalunya divideix Catalunya en tres zones, sent la zona litoral i prelitoral on es situa al municipi de Granollers. En aquest informe es diferencien dos escenaris A2 (sever) i B1 (moderat), i s'estableixen les variacions de temperatura, precipitació, humitat i vent per cada estació climàtica de l'any. (veure taules base a l'annex estadístic; Taules A1 i A2).

La previsió climàtica a Granollers fins el 2100, d'acord amb el "Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el Segle XXI", és:

Taula 2- Previsió climàtica 2040, 2070, 2100 segons l'escenari A2 "Sever" (pessimista)

	Període 2001- 2014	2040		2070		2100	
		Augment mínim	Augment màxim	Augment mínim	Augment màxim	Augment mínim	Augment màxim
Temperatura mitjana (°C)	14,36	0,6	0,9	1,8	2,4	3,1	4,1
Precipitació mitjana	652 mm	-3,0%	-12,4%	-0,5%	-20,4%	3,9%	-35,0%
Humitat relativa mitjana	75,5%	-0,3%	1,1%	0,2%	1,6%	0,0%	1,4%
Velocitat del vent mitjana	0,9 m/s	-0,7%	-4,4%	-0,8%	-4,8%	-1,7%	-7,2%
Temp. Màx. mitja mensual (°C)	21,8	0,7	1,1	2	2,6	3,4	4,6
Precipitació mensual màx. 24h	106 mm	-0,7%	25,7%	-1,1%	37,6%	-0,4%	37,1%
Humitat relativa màxima	93,0%	1,8%	3,5%	0,4%	4,4%	0,0%	3,2%
Velocitat del vent màxima	19m/s	1,3%	4,8%	0,3%	4,8%	-0,5%	3,5%
Temp. Mín. mitja mensual (°C)	8,3	0	0,4	1,4	2	2,9	3,6
Precipitació mínima	-	-11,9%	-20,6%	-17,3%	-45,4%	-20,8%	-61,6%
Humitat relativa mínima	42,0%	0,3%	-2,0%	-1,9%	-3,1%	-1,9%	-6,3%
Velocitat del vent mínima	-	-4,7%	-9,2%	-5,8%	-11,2%	-5,3%	-15,8%

Font: Càlculs segons dades del Servei Meteorològic de Catalunya

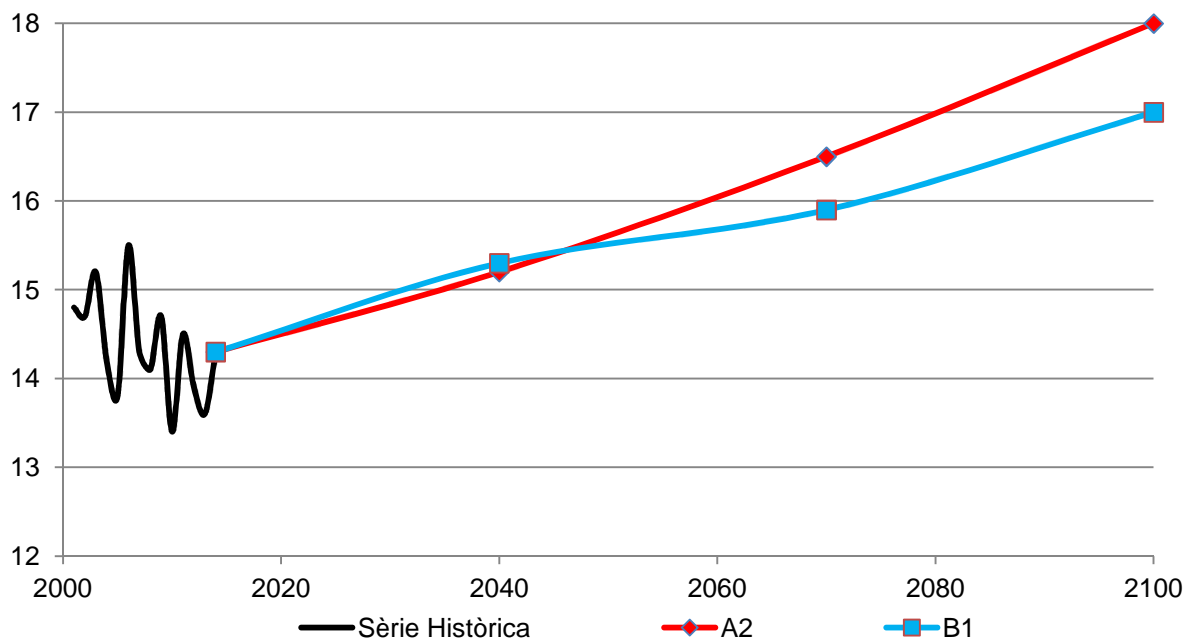
Taula 3- Previsió climàtica 2040, 2070, 2100 segons l'escenari B1 "Moderat" (Optimista)

	Període 2001-2014	2040		2070		2100	
		Augment mínim	Augment màxim	Augment mínim	Augment màxim	Augment mínim	Augment màxim
Temperatura mitjana (°C)	14,40	0,70	1,00	1,10	1,70	2,20	2,90
Precipitació mitjana	652 mm	-1,5%	-11,3%	-0,6%	-11,2%	-1,0%	-21,4%
Humitat relativa mitjana	75,5%	1,8%	0,5%	0,2%	1,5%	-0,1%	1,4%
Velocitat del vent mitjana	0,9 m/s	-1,4%	-3,1%	-1,5%	-2,5%	-2,6%	-5,7%
Temp. Màx. mitja mensual (°C)	21,80	0,80	1,20	1,30	1,80	2,40	3,20
Precipitació mensual màx. 24h	106 mm	-1,2%	40,4%	-1,2%	21,7%	4,0%	35,2%
Humitat relativa màxima	93,0%	1,2%	3,5%	1,4%	2,8%	0,0%	2,7%
Velocitat del vent màxima	19m/s	1,0%	3,2%	-0,3%	4,5%	-0,9%	2,4%
Temp. Mín. mitja mensual (°C)	8,30	0,40	0,70	0,90	1,40	2,00	2,50
Precipitació mínima	-	-25,9%	-14,5%	-6,4%	-25,8%	-19,7%	-47,3%
Humitat relativa mínima	42,0%	0,1%	-1,8%	-0,1%	-1,4%	-1,1%	-3,4%
Velocitat del vent mínima	-	-5,3%	-8,0%	-4,1%	-7,6%	-6,6%	-13,0%

Font: Càlculs segons dades del Servei Meteorològic de Catalunya

Segons les dades del "Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI" del Servei Meteorològic de Catalunya la tendència en ambdós escenaris de la temperatura mitjana és a augmentar, com a mínim uns 4°C més el 2100 respecte el 2011. L'augment més accentuat es centra durant els mesos d'estiu i per tant es preveu un augment d'onades de calor.

Figura 41- Tendències futures de temperatura mitjana. Escenari A2 i B1 (°C)

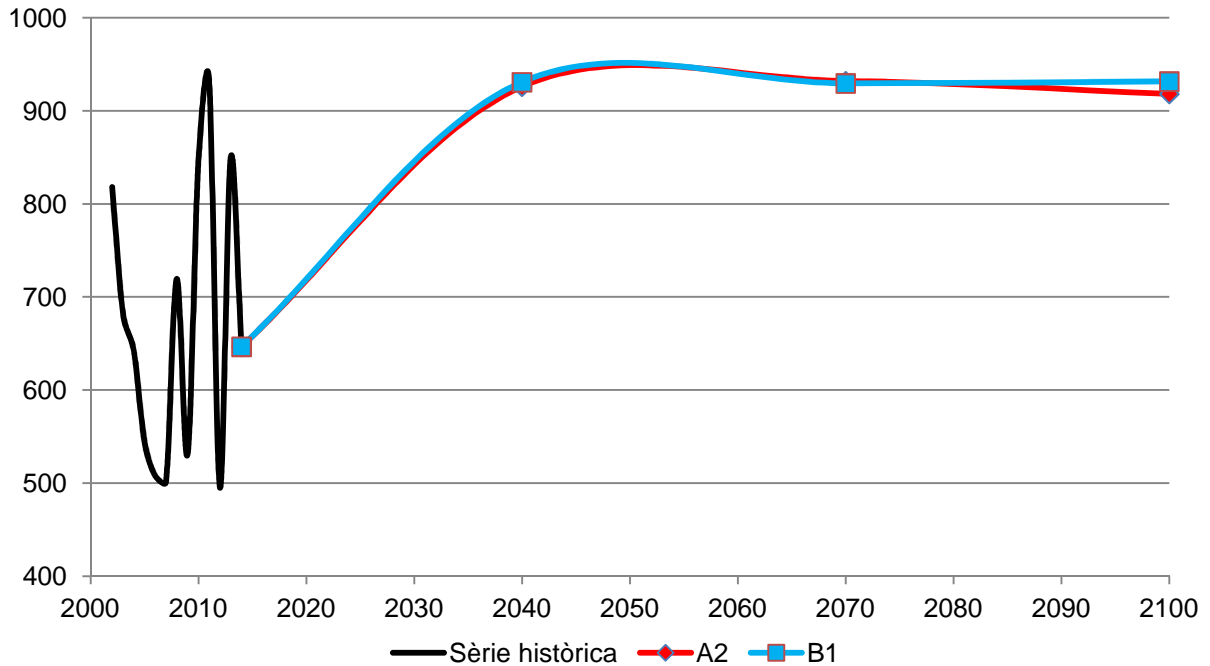


Font: Servei Meteorològic de Catalunya

La tendència de precipitacions és un descens de les precipitacions mitjanes màximes, passant dels 650mm als 400mm. Aquest descens es concentra principalment a les estacions

de primavera i estiu. Per tant, es preveu un augment de les tempestes, però una disminució del total de precipitació anual.

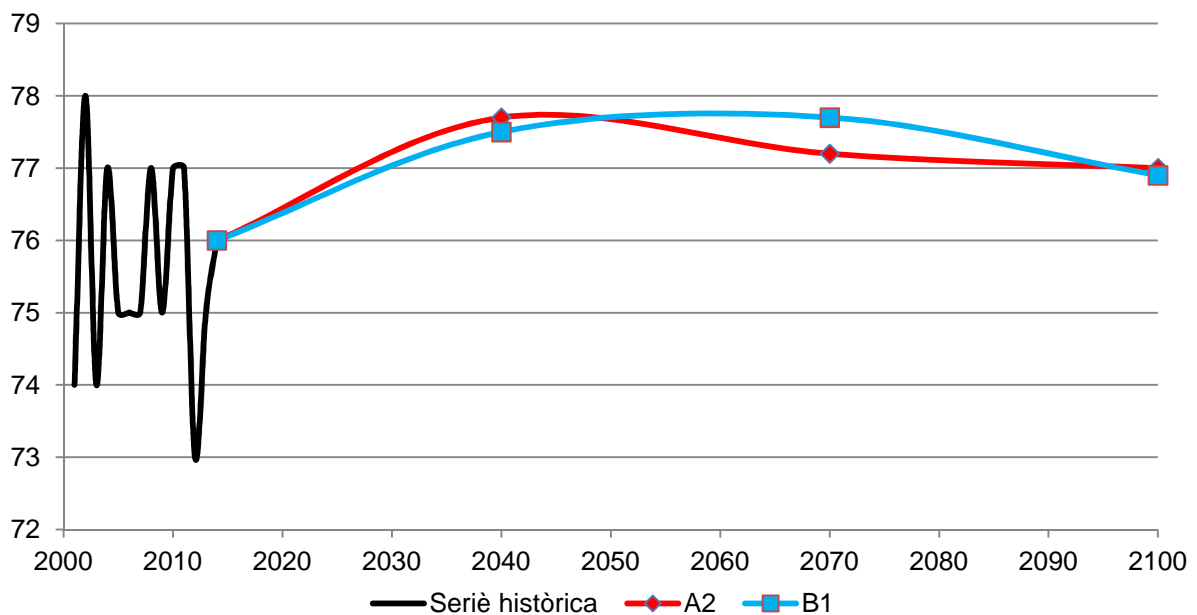
Figura 42- Tendències futures de precipitació mitjana. Escenari A2 i B1 (mm)



Font: Servei Meteorològic de Catalunya

La humitat relativa tindrà tendència a augmentar; els valors màxims un 2%, passant dels 75,5% el 2014 als 78,5% el 2100. La diferència entre ambdós escenaris és mínima.

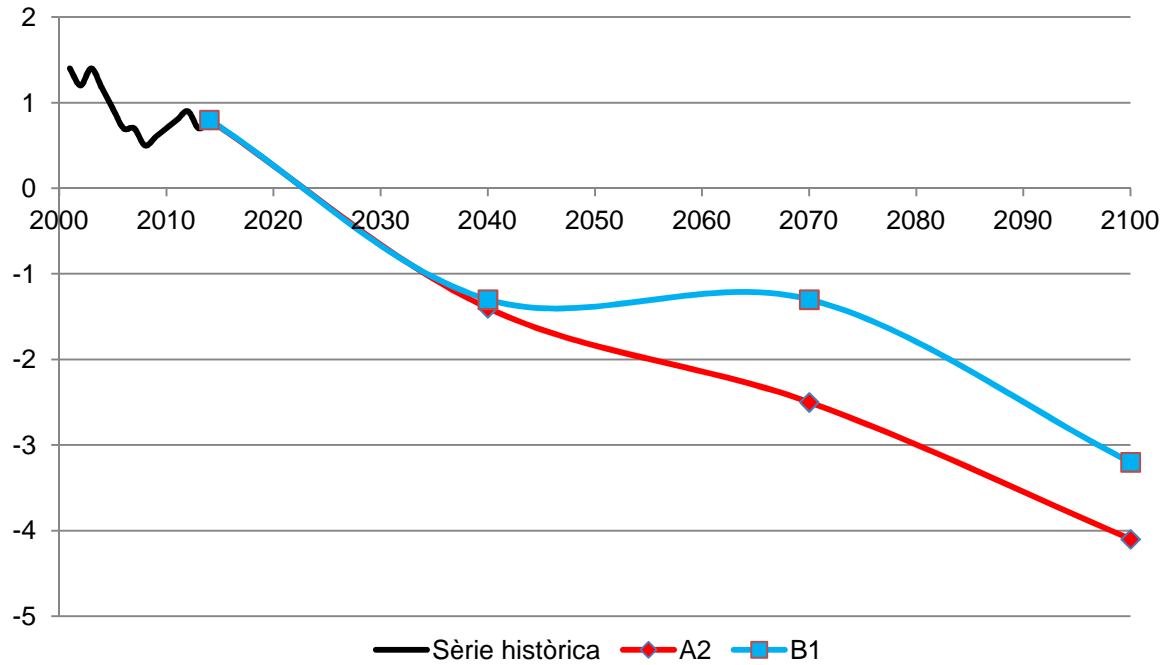
Figura 43- Tendències futures de humitat relativa mitjana. Escenari A2 i B1 (%)



Font: Servei Meteorològic de Catalunya

La velocitat del vent mitjana tendirà a disminuir, i ambdós escenaris marquen la mateixa tendència. És a partir del 2040 que l'escenari B1 és lleugerament més optimista amb un menor descens de la velocitat del vent mitjana.

Figura 44- Tendències futures de velocitat del vent mitjana. Escenari A2 i B1 (m/s)



Font: Servei Meteorològic de Catalunya