Европейска комисия

BG

Насоки относно най-добрите практики за ограничаване, смекчаване или компенсиране на запечатването на почвата

Околна среда

Настоящият документ е работен документ на службите на Европейската комисия, изготвен с информационна цел [SWD(2012) 101 final/2, достъпен на http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing_guidelines.htm]. Той не представлява и не предопределя официална позиция на Комисията по разглеждания въпрос.

Потребителите могат да изпращат коментарите си по настоящия работен документ на Комисията на следния електронен адрес:
env-soil-sealing@ec.europa.eu

Снимки: Thinkstock, с изключение на стр.61© Марко Валета
Илюстрации на стр.13© Биргит Георги

Europe Direct е услуга, предназначена да ви помогне да намерите отговори на въпросите, които си задавате за Европейския съюз.

Единен безплатен номер (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Някои мобилни оператори не разрешават достъп до номера, започващи с 00 800, или могат да таксуват тези обаждания.

Допълнителна информация за Европейския съюз можете да намерите в интернет (http://europa.eu).

В края на изданието ще намерите библиографско каре.

Люксембург: Служба за публикации на Европейския съюз, 2012 г.

ISBN 978-92-79-26205-0
doi:10.2779/72197

© Европейски съюз, 2012 г.
Възпроизвеждането е разрешено при посочване на източника.

Printed in Belgium

Отпечатано на рециклирана хартия, получила европейски екоетикет за графична хартия (www.ecolabel.eu)

Насоки относно най-добрите практики за ограничаване, смекчаване или компенсиране на

запечатването на почвата

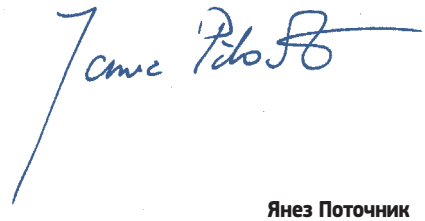
Предговор

Земята и почвата са жизнено важни европейски ресурси и са в основата на голяма част от развитието на нашия континент. Но в последните десетилетия степента на усвояване на земя за урбанизация и инфраструктура е нараснала повече от два пъти в сравнение с тази на нарастване на населението — тенденция, за която е ясно, че не е устойчива в дългосрочен план. Запечатването на почвата — покриването на почвата с непропусклив материал, каквито са бетонът или асфалтът — е една от основните причини за деградацията на почвите в ЕС. Запечатването на почвата увеличава риска от наводнения и от недостиг на вода, допринася за глобалното затопляне, излага биологичното разнообразие на риск и е сериозен повод за безпокойство, когато се касае за плодородна земеделска земя.

Имам голямото удоволствие да представя настоящото Ръководство относно проблема със запечатването на почвата, съдържащо добри практики, които могат да допринесат за ограничаване, смекчаване и компенсиране на проблема.. Този документ е създаден на с приноса на многобройни национални експерти и съдържа примери за политики, законодателство, схеми на финансиране, местни инструменти за планиране, информационни кампании, както и много примери за най-добри практики, прилагани в ЕС. Надявам се, че той ще служи като вдъхновение за компетентните органи, специалистите, които се занимават с планиране, и заинтересованите европейски граждани.

Европейската комисия е ангажирана да работи за по-устойчиво ползване на земята и почвата. През 2006 г. *Тематичната стратегия за почвата* подчерта нуждата от разработването на най-добри практики за смекчаване на отрицателните въздействия от запечатването върху функциите на почвата. Тази обща цел беше допълнително развита през 2011 г. в *Пътната карта за ефективно използване на ресурсите в Европа*, в която се предлага до 2020 г. политиките на ЕС да започнат да отчитат въздействието си върху ползването на земята с оглед до 2050 г. „да бъде сложен край на нетното усвояване на земя“. Едно наистина голямо предизвикателство!

Увеличаване на пространствата, заети от непропускливи повърхности в резултат на урбанизацията и промяната на земеползването, както и произтичащата от това загуба на почвени ресурси, е едно от най-големите предизвикателства, които днес стоят пред Европа. Трябва да ползваме нашите почви по-мъдро, ако искаме да запазим за бъдещите поколения многобройните жизненоважни услуги, които те ни предоставят. Вярвам, че това Ръководство ще бъдат полезна стъпка в тази посока.



Янез Поточник
Европейски комисар за околната среда

Съдържание

Кратко резюме 7

1. Цел и структура 9

2. Определяне на контекста 11
   - 2.1. Въведение 11
   - 2.2. Настоящо положение и тенденции 12
   - 2.3. Движещи сили 12

3. Въздействия на запечатването на почвата 15

4. Примери за най-добри практики 17
   - 4.1. Цели по отношение на усвояването на земя 17
   - 4.2. Земеустройствено планиране 17
   - 4.3. Насоки за земеустройствено планиране 18
   - 4.4. Опазване на земеделски почви и ценни ландшафти 19
   - 4.5. Крайградски райони 19
   - 4.6. Възстановяване на изоставени промишлени терени 19
   - 4.7. 4Подобряване на качеството на живота в големите градски центрове 20
   - 4.8. Обмен на информация между общините 21
   - 4.9. Качеството на почвата в градоустройството 21
   - 4.10. Устойчив тип сгради 21
   - 4.11. Системи от еко-сметки и компенсиране 21
   - 4.12. Управление на водите 22

5. Решаване на проблема със запечатването на почвата: общи аспекти 23

6. Ограничаване запечатването на почвата 25

7. Смекчаване на въздействията от запечатването на почвата 29
   - 7.1. Използване на пропускливи материали и повърхностиs 29
   - 7.2. Зелена инфраструктура 30
   - 7.3. Естествена система за събиране на дъждовна вода 31

8. Компенсиране на запечатването на почвата 33
   - 8.1. Повторно използване на горния слой на почвата 33
   - 8.2. Разпечатване (възстановяване на почвата) 34
   - 8.3. Екосметки и търговия със сертификати за строителство 34
   - 8.4. Такса за запечатване 34

9. Повишаване на осведомеността 35

Справочна литература 37

Приложение 1 – Определения 40

Приложение 2 – Усвояване на земя и запечатване на почвата в ЕС 42

Приложение 3 – Политики и законодателство на ЕС 46

Приложение 4 – Технически аспекти на въздействията от запечатването на почвата 48

1. Въведение 48
2. Въздействие върху водата 49
3. Въздействие върху биологичното разнообразие 52
4. Въздействие върху продоволствената сигурност 53
5. Въздействие върху световния климат 54
6. Въздействие върху градския климат и качество на въздуха 55
7. Въздействие върху филтриращата и буферната способност 57
8. Въздействие върху социалните ценности и благосъстоянието на хората 57

Приложение 5 – Пропускливи материали 59

Приложение 6 – Участници 62

Кратко резюме

Целта на настоящия работен документ на службите на Комисията, съдържащ насоки относно най-добрите практики за ограничаване, смекчаване или компенсиране на запечатването на почвата, е да предостави информация за степента на запечатването на почвата в Европейския съюз (ЕС), въздействията от него и примери за най-добри практики. Подобни примери за най-добри практики могат да представляват интерес за компетентните органи в държавите членки (на национално, регионално и местно равнище), специалистите, които се занимават с териториалното планиране и управлението на почвите, както и заинтересованите страни като цяло, но може да са от полза и за отделни граждани.

Установеното усвояване на земя в ЕС за периода 1990—2000 г. е около 1000 km² годишно, като населените места са нараснали с почти 6%. От 2000 г. до 2006 г. темпът на усвояване на земя е намалял до 920 km² годишно, като общата площ на населените места се е увеличила с още 3%. Това означава, че увеличението за периода 1990—2000 г. е почти 9% (от 176200 на 191200 km²). Ако приемем запазване на линейната тенденция, в рамките на много кратък от историческа гледна точка период от само 100 години, ние бихме преобразували земна площ, сравнима с територията на Унгария.

Европа е един от най-урбанизираните континенти в света. Градовете не са просто двигатели за икономиката, те са ненадминати в осигуряване на основните фактори за качеството на живота във всичките му аспекти: екологични, културни и социални. Въпреки това всички градове са изправени пред голямо предизвикателство — съвместяване на икономическите дейности и растеж с културните, социалните и екологичните съображения. Разрастването на градовете и разпространението на населени места с малка гъстота е една от основните заплахи пред устойчивото териториално развитие. В някои райони също така се наблюдава липса на достатъчни стимули за повторно използване на изоставени промишлени терени, което подлага на все по-голям натиск неизползваната земя. Нещо повече, често като цяло не се цени стойността на почвата (и на ландшафта), която не се счита за ограничен и невъзобновяем ресурс.

Всъщност почвите предоставят много широк диапазон от жизненоважни функции на екосистемите, като изпълняват основна роля в производството на храна, както и производството на възобновяеми материали като дървен материал, осигуряват местообитания както за подземното, така и за надземното биологично разнообразие, филтрират и изравняват оттока на водата към водоемите, отстраняват замърсителите и намаляват честотата и риска от наводнения и суши. Те могат да помогнат и при регулиране на микроклимата в компактните градски райони, най-вече там, където поддържат растителността. Почвите също така изпълняват и естетически функции благодарение на ландшафта. Земеделската земя предоставя на градовете екологични услуги като рециклиране на органични отпадъци и продукти. Запечатването на почвите по своя характер оказва огромно въздействие върху тях, като намалява голяма част от ползите които предоставят. Това е повод за сериозно безпокойство, защото образуването на почвите е изключително бавен процес — създаването на слой почва с дебелина само един сантиметър отнема векове.

В настоящия работен документ на службите на Комисията са описани подходи, основани на ограничаването, смекчаването и компенсирането на въздействията от запечатването на почвата, които са приложени в държавите членки. **Ограничаване** на запечатването на почвата означава предотвратяване преобразуването на зелени площи и последващото запечатване на (част от) тяхната повърхност. Повторното използване на вече застроени площи, например изоставени промишлени терени, също може да бъде включено в това понятие. Използвано е поставянето на цели като инструмент за наблюдение и за насърчаване на напредъка в това отношение. Създаването на стимули за отдаването под наем на незаети къщи също спомогна за ограничаване на запечатването на почвата. Когато е налице запечатване на почвата са предприети подходящи мерки за **смекчаване**, за да се запазят част от функциите на почвата и да се намалят значимите преки или непреки отрицателни въздействия върху околната среда и благосъстоянието на хората. Това включва използване, когато е целесъобразно, на пропускливи материали вместо цимент или асфалт, подпомагане на „зелената инфраструктура“ и по-широко използване на естествени системи за събиране на вода. Когато мерките за смекчаване на място се считат за недостатъчни, е разглеждано прилагането на мерки за **компенсиране**, имайки предвид обаче, че запечатването не може да бъде надлежно компенсирано. Целта по-скоро е била да се поддържа или възстанови общата способност на почвите в даден район да изпълняват (по-голямата част от) своите функции.

Съществуващите най-добри практики, разработени с цел ограничаване, смекчаване и компенсиране на запечатването на почвата, показват, че доброто териториално планиране се базира на интегриран подход, изискващ пълната ангажираност на всички съответни публични органи (а не само на отделите по планиране и околната среда), по-специално онези управленски единици (например общини, окръзи и области), които обикновено отговарят за управлението на земята. Вторият общ елемент е, че са разработени специфични регионални подходи, които вземат предвид неизползваните ресурси на местно равнище, например особено голям брой празни сгради или оставени промишлени терени. В заключение внимателно са разгледани съществуващите политики за финансиране изграждането на инфраструктура, в резултат на което субсидиите, стимулиращи неустойчиво усвояване на земя и запечатване на почвата, бяха намалени. В някои случаи е разгледана също така възможността за намаляване на дела в общинските бюджети на таксите, свързани с урбанизацията.

В настоящия работен документ на службите на Комисията са описани подходи, основани на ограничаването, смекчаването и компенсирането на въздействията от запечатването на почвата, които са приложени в държавите членки.

Съществуващите най-добри практики, разработени с цел ограничаване, смекчаване и компенсиране на запечатването на почвата, показват, че доброто териториално планиране се базира на интегриран подход, изискващ пълната ангажираност на всички съответни публични органи (а не само на отделите по планиране и околната среда), по-специално онези управленски единици (например общини, окръзи и области), които обикновено отговарят за управлението на земята.

1. Цел и структура

Целта на настоящия работен документ на службите на комисията е да предостави информация за степента на запечатването на почвите в Европейския съюз (ЕС), въздействието от него и примери за най-добри практики за неговото ограничаване, смекчаване или компенсиране с цел да се осигури по-добро управление на земята.

Основно документът е предназначен за компетентните органи в държавите членки (на национално, регионално и местно равнище), специалистите, които се занимават с земеустройственото планиране и управлението на почвите, както и заинтересованите страни като цяло, но може да представлява интерес и за отделни граждани. Следователно той може да се използва за различни цели — от повишаване на осведомеността до планиране, от определяне и прилагане на мерки за смекчаване до осигуряване на контролен списък за проекти за развитие, например такива, които са обект на оценка на въздействието върху околната среда или са финансирани от ЕС.

Документът съдържа съответната информация за запечатването на почвата, причините, които го пораждат, въздействията от него, наличните варианти и добри практики в различните държави членки. Документът е изготвен въз основа на изследване, извършено в полза на Европейската комисия (Prokop et al., 2011 г.), допълнен от редица други изследвания, данни и информация, предоставени от група експерти от държавите членки, които през 2011 г. съветваха съответните отдели на Комисията. По този начин документът се основава на съществуващите най-добри практики в държавите членки, регионите и местните администрации, и взема предвид насоките, когато съществуват, издадени от професионални организации, като архитекти, строителни инженери и геодезисти.

Основно документът е предназначен за компетентните органи в държавите членки (на национално, регионално и местно равнище), специалистите, които се занимават с земеустройственото планиране и управлението на почвите, както и заинтересованите страни като цяло, но може да представлява интерес и за отделни граждани.

Глава 2 започва с въведение в понятията „запечатване на почвата“ и „усвояване на земя“ (раздел 2.1 и приложение 1), следвано от кратък обзор на настоящото положение и тенденциите в ЕС (в раздел 2.2 и с повече подробности в приложение 2), в който се очертава контекста за определяне на основните движещи сили за усвояването на земя и запечатването на почвата (раздел 2.3; ролята на политиките на ЕС е представена в приложение 3). В глава 3 са

илюстрирани различните въздействия на запечатването на почвата (а в приложение 4 е представена по-подробна техническа информация за заинтересованите читатели). Примерите за най-добри практики в различните държави членки, региони и местни органи са представени в глава 4. В глава 5 са събрани някои общи основни характеристики на тези примери, а в глави 6, 7 и 8 по-подробно са представени най-добрите практики за ограничаване, смекчаване и компенсиране на запечатването на почвата (приложение 5 съдържа техническа информация за пропускливите повърхности като вариант за смекчаване). Накрая, в глава 9 са представени дейности на публични органи за повишаване на осведомеността. Приложение 6 съдържа списък на тези, дали принос за процеса на размисъл, довел до изготвянето на настоящия работен документ на службите на Комисията.

2. Определяне на контекста

2.1. Въведение

Запечатването на почвата представлява трайното покриване на земни площи и почвата с непропусклив изкуствен материал като например асфалт и бетон[1]. В Тематичната стратегия за опазване на почвите (COM(2006)231) на Европейската комисия и в последния доклад на Европейската агенция за околната среда относно състоянието на околната среда в Европа (EAOC, 2010b) запечатването на почвата се определя като един от основните процеси, свързани с деградацията на почвата. Степента и увеличението му са значителни. То засяга съществено важни услуги на екосистемите (например производството на храна, абсорбцията на вода, филтриращата и буферната способност на почвата), както и биологичното разнообразие. Продължаващата урбанизация и преобразуването на нашия ландшафт с основание се считат за едно от основните предизвикателства, пред които сме изправени. Бъдещите поколения няма да станат свидетели на възстановяването на здравата почва в рамките на живота си, след като тя веднъж бъде унищожена или е със сериозна деградация.

Европа е много разнообразна и съществуват множество причини или движещи сили за усвояване на земя и последващото запечатване на почвата. Някои от проблемите и техните решения могат да са специфични за определен район, но като цяло посланието важи за цяла Европа: необходимо е европейските природни ресурси, като почви, земя биоразнообразие и ландшафт, да се използват мъдро и устойчиво. В Пътната карта за ефективно използване на ресурсите в Европа (COM(2011)571) се предлага до 2020 г. политиките на ЕС да вземат под внимание оказваното от тях пряко и непряко въздействие върху земеползването в ЕС и в света, а темповете на усвояване на земя да бъдат овладени така, че до 2050 г. да бъде сложен край на нетното усвояване на земя.

Отчита се също така, че усвояването на земя, т.е. разрастването на градовете и инфраструктурите за сметка на селското и горското стопанство или природата, като цяло е свързано със запечатване на почвата (с някои изключения, например определени минни дейности). Следователно, макар че акцентът е поставен върху запечатването на почвата, в настоящия документ се засяга така също усвояването на земя. Запечатването на почвата до голяма степен се основава на решения, свързани със планирането на земеползването (устройствените планове). Земеползването почти винаги представлява компромис между различни социални, икономически и екологични нужди, например жилища, транспортна инфраструктура, производство на енергия, селско стопанство, опазване на природата. Териториалното планиране може да изпълнява важна роля за постигане на по-устойчиво земеползване, като качеството и характеристиките на различните земни площи и функции на почвата се съпоставят с конкуриращите се цели и интереси. Както отбеляза Комисията по

Продължаващата урбанизация и преобразуването на нашия ландшафт с основание се считат за едно от основните предизвикателства, пред които сме изправени. Бъдещите поколения няма да станат свидетели на възстановяването на здравата почва в рамките на живота си, след като тя веднъж бъде унищожена или е със сериозна деградация.

[1] Повече подробности по този въпрос и други използвани в текста определения, са представени в приложение 1.

В Пътната карта за ефективно използване на ресурсите в Европа (COM(2011) 571) се предлага до 2020 г. политиките на ЕС да вземат под внимание оказваното от тях пряко и непряко въздействие върху земеползването в ЕС и в света, а темповете на усвояване на земя да бъдат овладени така, че до 2050 г. да бъде сложен край на нетното усвояване на земя.

отношение на Пътната карта за ефективно използване на ресурсите в Европа, решенията относно земеползването представляват дългосрочни ангажименти, които е трудно или скъпо да се отменят. Към момента тези решения често се вземат без надежден предварителен анализ на въздействията, например чрез стратегическа екологична оценка. Ясно е, че европейските политики, като Кохезионната политика, Общата селскостопанска политика или транспортната, промишлената и енергийната политики имат важна роля. Все пак принципите на устойчивото усвояване на земята могат да бъдат приложени на място именно посредством регионалното и местното териториално устройство в държавите членки.

2.2. Настоящо положение и тенденции[2]

Около 75% от европейското население понастоящем живее в градски райони, а до 2020 г. тази цифра се очаква да се увеличи на 80% (EAOC, 2010c). В седем държави членки делът може да е над 90%. От средата на 50-те години на XX век общата площ на градовете в ЕС се е увеличила със 78%, а населението е нараснало само с 33% (EAOC, 2006 г.). В днешно време европейските райони, които са класифицирани като „крайградски", имат същото количество застроена земя като в градските райони, но гъстотата на населението е едва наполовина (Piorr et al., 2011 г.).

Въз основа на данните, публикувани от Европейската агенция за околната среда в рамките на проекта „Corine Land Cover"[3] за 1990 г., 2000 г. и 2006 г., Prokop et al. (2011 г.) изчисляват, че установеното усвояване на земя през периода 1990—2000 г. е около 1000 km² годишно в ЕС — площ, която е по-голяма от гр. Берлин — или 275 хектара на ден, и площта на населените места се е увеличила с почти 6%. През периода 2000—2006 г. темповете на усвояване на земя леко са се забавили до 920 km² годишно (252 хектара на ден), като общата площ на населените места се е увеличила с още 3%. Това означава увеличение от почти 9% за периода 1990—2006 г. (от 176200 km² на 191200 km²). Важно е да се отбележи, че през същия период населението се е увеличило само с 5% (парадокса на „отделеното усвояване на земя"), макар че има големи разлики в ръста на населението в рамките на Европа и в рамките на отделните региони.

От средата на 50-те години на XX век общата площ на градовете в ЕС се е увеличила със 78%, а населението е нараснало само с 33% (EAOC, 2006 г.). В днешно време европейските райони, които са класифицирани като „крайградски", имат същото количество застроена земя като в градските райони, но гъстотата на населението е едва наполовина (Piorr et al., 2011 г.).

Общата площ на запечатаната почва през 2006 г. се оценява на около 100000 km² или 2,3% от територията на ЕС, което означава средно 200 m² на гражданин. Държавите членки с високи проценти запечатване (над 5% от националната територия) са Малта, Нидерландия, Белгия, Германия и Люксембург. Освен това високи проценти запечатване има в целия ЕС и това включва всички по-големи градски агломерации и по-голямата част от Средиземноморското крайбрежие. При последното се наблюдава увеличение от 10% само през 90-те години на XX век.

Макар че дневното усвояване на земя от 250 хектара може да изглежда малко в сравнение с големината на

територията на ЕС, следва да се има предвид, че това количество се прибавя към вече значителния дял на населените места в ЕС. Ако приемем запазване на линейната тенденция, в рамките на много кратък от историческа гледна точка период от само 100 години ще преобразуваме земна площ, сравнима с територията на Унгария. Нещо повече, от значение е не само абсолютната стойност на усвояването на земя, но също така пространственото разпределение и стойността и наличието на усвоената земя. Например населените места покриват 5% от общата територия на Австрия, но тази цифра нараства до около 14%, ако се изключат неподходящите за урбанизиране или за изграждане на инфраструктура алпийски райони. По отношение на преобразуването на земеделска земя усвояването на земята е дори от още по-голямо значение, тъй като делът на обработваемата земя в Австрия е само около 16%[4]. В случая на италианския регион Emilia-Romagna около 95% от усвояването на земя през периода 2003—2008 г. се осъществява в плодородните равнинни земи, които покриват само половината от този регион[5].

2.3. Движещи сили

В доклада „Градовете на бъдещето" (ГД „Регионална политика", 2011 г.) се посочва, че градовете не са само двигатели за икономиката, те са ненадминати в осигуряване на основните фактори за качеството на живота във всичките му аспекти: екологични, културни, социални. Градът е място, където множеството съставни части на естествените екосистеми са вплетени по уникален начин с тези на социалната, икономическата, културната и политическата градска система. Всички градове срещат големи

[2] Повече информация и карти са представени в приложение 2.

[3] http://www.eea.europa.eu/publications/CORO-landcover.

[4] http://www.statistik.at.

[5] Regione Emilia Romagna, карта на земеползването в мащаб 1:25.000, издания от 2003 г. 2008 г. на: http://www3.regione.emilia-romagna.it/archiviogis/sig/download/uso_del_suolo/usosuolo2008shp_rer.htm.

трудности в опита си да съвместят икономическите дейности и растеж с културните, социалните и екологичните съображения, както и да съчетават градския стил на живот с ограниченията и възможностите, свързани с екологосъобразността. Разрастването на градовете и разпространението на населени места с малка гъстота представляват една от основните заплахи за устойчивото териториално развитие. Обществените услуги са по-скъпи и се предоставят по-трудно, природните ресурси са подложени на свръхексплоатация, мрежите на обществения транспорт са недостатъчни и използването на леки автомобили и задръстванията в и около градовете са значителни. В същото време разрастването на градовете и запечатването на почвата заплашват биологичното разнообразие и увеличават риска както от наводнения, така и от недостиг на вода.

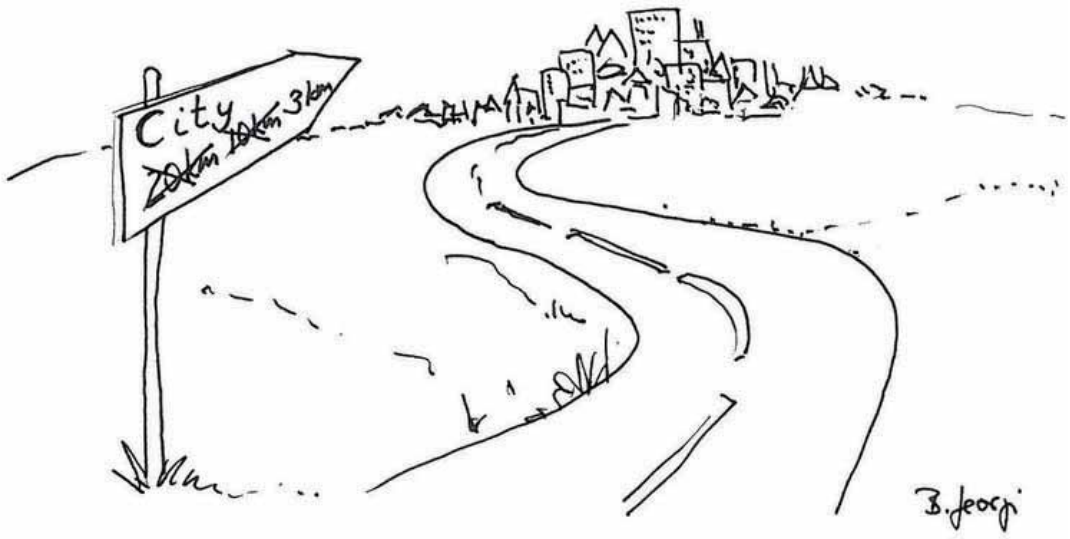
Министрите, отговорни за градското развитие и териториалното сближаване, отчитат, че това, което в доклада „Градовете на бъдещето“ е посочено за градовете, важи за ЕС като цяло (ТПЕС, 2007 г.). ЕС е изправен пред нови териториални трудности, включително свръхексплоатация на екологичните ресурси и намаляване на биологичното разнообразие, най-вече при разрастването на градовете, както и обезлюдяване на отдалечените райони и демографски промени, особено застаряването.

Съществуват много движещи сили за усвояването на земя и за запечатването на почвата, които се различават между отделните държави членки и в рамките на самите държави членки. Тъй като множество социални, икономически и финансови дейности зависят от изграждането, поддържането и съществуването на населените места, особено транспортната инфраструктура, се наблюдава тенденция за прибягване към допълнително усвояване на земя и запечатване на почва, като дългосрочните преки и непреки въздействия не винаги се обмислят внимателно.

Необходимостта от нови жилища, промишленост, офиси и транспортна инфраструктура обикновено е основната движеща сила за запечатването на почвата, главно в отговор на увеличаващото се население и на стремежа към по-добро качество на живот и жизнен стандарт (по-големи жилищни единици, повече спортни и социални съоръжения и т.н). Има няколко фактора, които биха могли да обяснят настоящата тенденция на разрастване на градовете. Много хора се заселват в крайградски зони, защото там намират жилища с по-високо качество и с повече площ на член на домакинството. Все още съществува голяма разлика в средната жилищна площ на човек между градовете от ЕС-15 и градовете от ЕС-12: средно 15 m^2 на човек в румънските градове спрямо 36 m^2 на човек в италианските градове и 40 m^2 в германските градове (ГД „Регионална политика“, 2011 г.)[6]. Изходящата миграция от центъра на града към крайградските зони може да е резултат така също от търсене на по-зелена, по-привлекателна и удобна за семействата заобикаляща среда. Демографската промяна поражда редица предизвикателства, които се различават в различните градове, като застаряващо население, смаляващи се градове или интензивни процеси на субурбанизация. В някои райони на ЕС населението значително се е увеличило през последните години, докато други райони са се обезлюдили (Евростат, 2010 г.), а с увеличаването на продължителността на живота средната възраст на населението ще се повишава. Това като цяло означава, че ще има повече хора, за които трябват жилища, с по-големи очаквания за големината на дома, въпреки осезаемото намаление на средния брой хора в едно домакинство. Европейската агенция за околната среда обаче отбелязва, че градското разрастване е по-скоро отражение на променящите се начини на живот и модели на потребление, а не резултат на увеличаващо се население (ЕАОС, 2006 г.).

Разрастването на градовете и разпространението на населени места с малка гъстота представляват една от основните заплахи за устойчивото териториално развитие.

[6] Съпоставими статистически данни за 321 града в ЕС-27, 10 града в Норвегия и Швейцария и (с по-малък набор от данни) 25 града в Турция са на разположение в портала „Градски одит“ на Генерална дирекция „Регионална политика“ на Комисията на http://ec.europa.eu/regional_policy/activity/urban/audit/index_bg.cfm.



Високите цени на земята в рамките на градовете стимулират изграждането на нови населени места върху по-евтината земя в околността, което от своя страна поражда необходимост от нова транспортна инфраструктура, за което допринасят и субсидиите за ежедневно пътуващите, които живеят на значително разстояние от работните си места. В резултат на това търсенето на земя за различни цели, особено в и около градовете, но също така в селските райони, става все по-настоятелно (ЕАОС, 2006 г.).

Както се признава в последния вариант на Териториалната програма на ЕС (ТПЕС, 2011 г.), промените в земеползването, урбанизацията и масовият туризъм заплашват европейския ландшафт и водят до разпокъсване на естествените местообитания и на екологичните коридори. Една от движещите сили на това разпокъсване е разрастването на градовете — често с малка гъстота — и улеснено от нарасналото използване на лични автомобили, отчасти дължащо се на липсата на добри алтернативи с обществен транспорт. Това води до дълги пътувания (от гледна точка на разстояние и често, но не непременно, на време) между дома, работата, магазините и местата за развлечение, намиращи се в разпръснати и еднофункционални райони, което води до по-голямо потребление на енергия (по-малко предвижване пеша или с велосипед), по-голямо замърсяване и — най-вече — използване на повече земя. Както Комисията подчертава в Плана за действие за градска мобилност (COM(2009)490), градовете изпълняват решаваща роля като двигатели на икономиката и са от основно значение за териториалното развитие на Европа. Предвид факта, че Европа е един от най-силно урбанизираните континенти в света, всеки град следва да насърчава устойчива, приобщаваща и здравословна мобилност. По-специално предвижването без автомобил ще трябва да стане по-привлекателно, а мултимодалните системи на обществения транспорт следва да се насърчават.

В ТПЕС (2011 г.) се посочва, че в някои региони не се стимулира в достатъчна степен повторното използване на оставени промишлени терени, което подлага на все по-голям натиск неизползваната земя. Относителното изобилие на открити пространства в селските райони може да подкрепя схващането, че все още на разположение има много земя и по тази причина не е необходимо да се безпокоим от допълнително запечатване на почва. Високите цени на земята в рамките на градовете стимулират изграждането на нови населени места върху по-евтината земя в околността, което от своя страна поражда необходимост от нова транспортна инфраструктура, за което допринасят и субсидиите за ежедневно пътуващите, които живеят на значително разстояние от работните си места. В резултат на това търсенето на земя за различни цели, особено в и около градовете, но също така в селските райони, става все по-настоятелно (ЕАОС, 2006 г.). Вследствие на моделите на строителство в селските райони, които изискват все повече пространство (например еднофамилни къщи вместо къщи на калкан или многофамилни къщи), процентите на усвояване на земя и запечатване на почвата на глава от населението могат да превишат тези в градските или столичните райони.

Сред другите движещи сили за запечатването на почвата в някои европейски условия могат да се посочат зависимостта на местните органи от доходи от урбанизационни такси и налози, както и общо недооценяване на стойността на почвата (и на ландшафта) като ограничен ресурс. Урбанизационните такси и налози (например данъчното облагане на сградите и предприятията), в съчетание със силната конкуренция между общините, които се опитват да увеличат максимално своите местни приходи, ги карат да насърчават строителството на нови жилищни, търговски или промишлени зони, като предлагат евтина земя за застрояване. Земеделската земя, която заобикаля градовете, обикновено е плодородна. Често обаче тя се продава на занижена цена и обикновено се ползва с по-слаба регулаторна защита от горите или природните зони. Що се отнася до оценяването стойността на почвата, нашето урбанизирано общество има по-пряка връзка с въздуха и водата, отколкото с почвата, която е заровена под краката ни. Понякога това се отразява в процесите на вземане на решения, включително земеустройственото планиране, при които може да не се вземат изцяло предвид разходите, свързани с разрастването на градовете, в съчетание, например, със застаряването на населението.

Накрая, ЕС е разработил политики и е приел редица законодателни инструменти, които касаят усвояването на земя (понякога непряко), а оттам — и запечатването на почвата. Те са представени накратко в приложение 3.

3. Въздействия на запечатването на почвата

Запечатването, по своя характер, оказва огромно въздействие върху почвата, като намалява много от ползите от нея.

Почвите предоставят много широк диапазон от жизненоважни функции на екосистемите, като изпълняват основна роля в производството на храна, както и производството на възобновяеми материали като дървен материал, осигуряват местообитания както за подземното, така и за надземното биологично разнообразие, филтрират и регулират оттока на вода към водоносния хоризонт, отстраняват замърсителите и намаляват честотата и риска от наводнения и суши. Те могат да помогнат и при регулиране на микроклимата в компактните градски среди, по-специално където поддържат растителност. Почвите могат да изпълняват също така естетически функции благодарение на ландшафта. Земеделската земя предоставя на градовете също така екологични услуги като рециклиране на битови отпадъци (напр. канализационни утайки) и продукти (напр. компост).

Запечатването, по своя характер, оказва огромно въздействие върху почвата, като намалява много от ползите от нея[7]. Обичайна практика е да се отстрани горния слой на почвата, който е най-ценен и предоставя повечето от свързаните с почвата екосистемни услуги, и да се положат стабилни основи в подпочвения слой и/или в скалната подложка, за да се поеме тежестта на сградата или инфраструктурата, преди да се пристъпи към останалата част от строителството. Това обикновено откъсва почвата от атмосферата, като пречи на инфилтрацията на дъждовна вода и на газообмена между почвата и въздуха. В резултат на това запечатването на почвата води буквално до поглъщане на почвата (освен ако тя не е използвана целесъобразно другаде). Това е повод за сериозно безпокойство, защото почвообразуването е много бавен процес, отнемащ столетия за образуването само на един сантиметър.

Могат да бъдат разграничени следните основни въздействия[8] на запечатването на почвата:

- Запечатването на почвата може да окаже огромен натиск върху **водните** ресурси и да доведе до промени в екологичното състояние на водосборите, което може да засегне екосистемите и свързаните с водата услуги, които те предоставят. Изцяло функционираща почва би могла да складира 3 750 тона вода на хектар или почти 400 mm валежи[9]. Запечатването намалява количеството на валежите, което може да бъде абсорбирано от почвата, и в крайни случаи може изобщо да не позволи никакво абсорбиране. Инфилтрацията на дъждовната вода в почвата може значително да увеличи времето, което ѝ е необходимо да достигне до реките, като по този начин се намалява максималния отток, а оттам и риска от наводнения (смекчаване от ландшафта на наводнения със сладка вода). Растенията имат достъп до голяма част от водата, която се съхранява в почвата, като по този начин се намаляват случаите на суша и се избягват необходимостта от напояване и проблемите със засоляването в селското стопанство. Освен това по-голямото количество инфилтрирала вода намалява зависимостта от изкуствени съоръжения за съхранение (например резервоари), в които да се събира дъждовна вода при максимален валеж. По този начин способността на почвата да съхранява вода (и на растителността, която вирее върху нея) се използва за временно съхранение на вода вместо оттичащите се води да бъдат събирани, отвеждани по канали и пречиствани. Обратно, в градовете с висока степен на запечатване на почвата е възможно капацитетът на канализационната система да не може да поеме високия отток, което може да предизвика сериозни наводнения.

[7] В приложение 4 са обяснени по-подробно последиците за околната среда от запечатването на почвата и е предоставена информация, която може да е от особено голяма полза за лицата, отговорни за устройственото планиране,, за професионалните строители, архитектите и строителните инженери.

[8] Важно е да се отбележи, че в настоящия документ не са разгледани всички възможни въздействия от запечатването на почвата.

[9] http://www.umvelt.sachsen.de/umwelt/boden/12204.htm.

Запечатването на един хектар добра почва с голяма способност за задържане на вода (4800 m^3) води до значително намаляване на евапотранспирацията. Енергията, която е необходима за изпаряване на това количество вода, е равна на годишното потребление на енергия на около 9000 фризера за дълбоко замразяване, т.е. около 2,5 милиона kWh. При цена на електрическата енергия от 0,2 EUR/kWh един хектар запечатана почва може да доведе до годишна загуба от около 500000 EUR поради по-голяма нужда от енергия.

- Запечатването на почвата оказва влияние както върху надземното, така и върху подземното **биологично разнообразие**. По оценки на учените най-малко една четвърт от биологичните видове на планетата живеят в почвите. Микроорганизмите в почвата изпълняват основна роля при разграждането на органичната материя в почвата и рециклирането на хранителните вещества и, накрая, улавяне и съхранение на въглерод. Заедно с по-големите организми, като дъждовните червеи, те могат да подобряват структурата на почвата, като я правят по-пропусклива за вода и газове (Turbé et al., 2010 г.). Освен че осигурява местообитание за подземното биологично разнообразие, почвата е съществено важна за оцеляването на по-голямата част от надземните биологични видове. Много животински видове зависят от почвата поне в някои етапи от живота си — за някои етапи от развитието (много насекоми), за размножаване, гнездене или като местообитание за хранене. Линейното запечатване на почвата (например пътища и магистрали) може да се окаже допълнителна непреодолима пречка за част от дивата флора и фауна, тъй като прекъсва миграционните пътища и засяга техните местообитания. Разпокъсването на ландшафта, което се създава от линейните конструкции и разрастването на градовете, може да окаже редица други вредни въздействия, като общо намаляване на големината на популациите диви животни и запазването им, промени в местния климат, увеличаване на замърсяването и шума от движението, а оттам и допълнително намаляване на биологичното разнообразие.

По оценки едно дърво улавя чисто 100 грама фин прах годишно (средна стойност). Въз основа на това и на разходите за намаляване на емисиите на фин прах е изчислено, че икономическата стойност на дърветата варира от 40 EUR годишно за градските дървета на места с големи концентрации на фин прах до 2 EUR за дърветата в горите в селските райони (Bade, 2008 г.).

- В исторически план населените места от градски тип основно са създавани в близост до най-плодородните райони. По тази причина усвояването на земя и запечатването на почвата често засягат най-плодородните почви, като оказват въздействие върху европейската **продоволствена сигурност**. Направеният от Съвместния изследователски център на Европейската комисия анализ (Gardi et al., 2012 г.) показва, че през периода 1990—2006 г. 19 държави членки са изгубили потенциален капацитет за земеделско производство, равен на общо 6,1 милиона тона пшеница, приблизително равен на една шеста от годишните добиви на Франция — най-големия производител на пшеница в Европа[10].

- Почвата е основен участник в световния **цикъл на въглерода**. Само в европейските почви има около 70—75 милиарда тона органичен въглерод (Jones et al., 2004 г.). По-голямата част от горния слой на почвата, който обикновено съдържа около половината от органичния въглерод в минералните почви, обикновено се отстранява при строителни дейности. В резултат на това отстранената почва губи значителен процент от своите запаси от органичен въглерод поради засилената минерализация и повторната употреба. Положението би могло обаче да бъде и по-лошо, когато горният слой на почвата не се използва повторно и се остави да се разлага. Тогава образувалият се горен слой на почвата в продължение на векове посредством природни физични и биологични процеси бива необратимо изгубен за относително кратък период от време.

- Намалението на евапотранспирацията[11] в градските райони поради по-малкото количество на растителността вследствие запечатването на почвата и засиленото поглъщане на слънчева енергия, причинено от тъмните асфалтови или бетонови повърхности, покриви и камъни, са важни фактори, които — заедно с топлината, която генерират климатичните и хладилните инсталации, както и топлината, генерирана от пътното движение — допринасят за **ефекта на „градския топлинен остров“**. В случай на прекомерно високи температури (топлинни вълни) ефектът на градския топлинен остров може да бъде особено сериозен за здравето на уязвими групи хора, като хронично болните и възрастните хора. В бъдеще изглежда ще е все по-важно да се оптимизира проектирането на градските площи, като се включват паркове и зелени площи, и се запазват незапечатани, открити ивици („коридори на свеж въздух“) за подобряване на вентилацията в централните части на градовете (Früh et al., 2010 г.).

- Растителността и по-специално големите дървета, също могат да изиграят важна роля за улавяне на частиците във въздуха и за абсорбиране на замърсяващите газове. Дърветата и храстите могат да окажат непряко въздействие върху **качеството на въздуха**, тъй като те могат да повлияят върху скоростта и турболентността на вятъра, а оттам и на местните концентрации на замърсители.

- Запечатването на почвата прекъсва връзките между **химичните и биологичните цикли** на сухоземните организми, затворени в почвата, и не позволява на биологичното разнообразие в почвите да рециклира мъртвия органичен материал и веществата и елементите, от които е съставен.

- Качеството, както и количеството на зелените площи и зелените коридори в даден град допринасят за регулиране на водата и температурата и оказват положително въздействие върху влажността. Затова прекомерно високата степен на запечатване на почвата, без достатъчно качествени открити пространства, може да влоши **качеството на живота**. Запечатването и разрастването на градовете могат също така да влошат ландшафта, който — освен своята историческа и културна стойност в допълнение към функциите на почвата като хранилище — са изключително важни от икономическа гледна точка (например за туризма).

[10] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Crop_production_statistics_at_regional_level.

[11] Освобождаването на вода от почвата (или повърхностите като цяло) във въздуха се нарича изпаряване, а от растенията във въздуха през порите — транспирация. Комбинираното въздействие се нарича евапотранспирация

4. Примери за най-добри практики

Следните примери представят някои от възможностите за ограничаване, смекчаване или компенсиране на запечатването на почвата, които са приложени в различните държави членки, региони и местни органи.

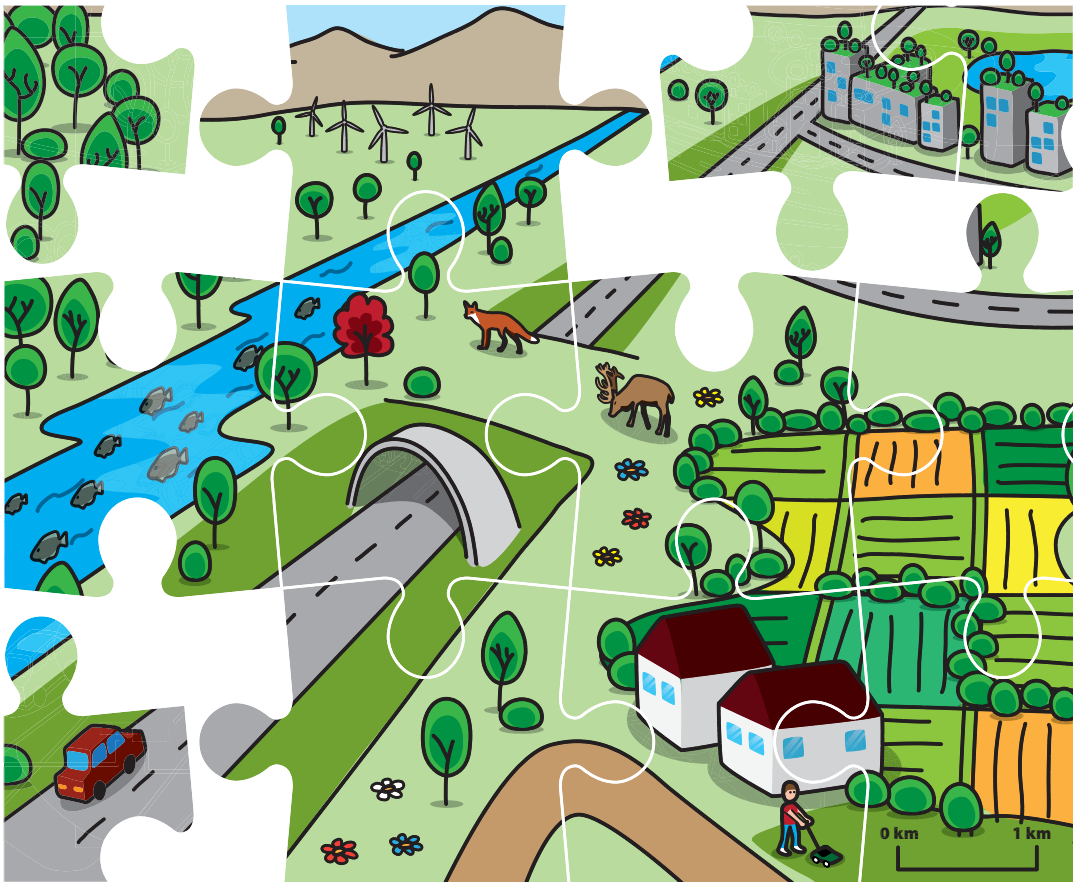
4.1. Цели по отношение на усвояването на земя

В няколко държави членки на ЕС съществуват количествени ограничения за годишното усвояване на земя, като например — Австрия, Белгия (Фландрия), Германия и Люксембург. Тези ограничения обаче са примерни и се използват като инструменти за мониторинг. В Германия, например, постигнатото редовно се оценява, но резултатите показват, че без задължителни мерки и програми само примерните цели не са достатъчни. Освен въздействието им върху усвояването на земя те са полезни и за повишаването на осведомеността на обществото относно спешния характер на положението. Дори без национална рамка в градоустройствените планове и наредби могат да бъдат определени количествени ограничения на местно равнище като задължителни мерки за справяне с усвояването на земя (какъвто е случаят, например, в Италия).

В Andalucía (Южна Испания) се наблюдава специален случай, при който с регионалния териториално-устройствен план (Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía) се въвежда количествено урбанизационно ограничение за общите териториално-устройствени планове на средните и големите общини (40% от предишно съществуващата градска земя или 30% от предишно съществуващото население в рамките на осем години).

4.2. Земеустройствено планиране

В Латвия са въведени **ограничения при планирането** по крайбрежието на Балтийско море, залива на Рига, повърхностни водни обекти (реки и езера) и гори около градовете, за да се намалят или премахнат отрицателните антропогенни въздействия. Строителните дейности в селските райони са ограничени или забранени в рамките на първите 300 m от морето, а в населени места — в рамките на първите 150 m. Зоните по протежението на речните корита и покрай езерата варират според дължината и големината на водните обекти (от 10 m до 500 m). Това законодателство дава възможност за избягване на запечатването на почвата или за строг контрол върху него в рамките на определени места. В Испания това важи за строителни дейности в зоната на първите 500 m от морето.



Датският закон за устройство на територията съдържа ясни ограничения за строителството на големи магазини и търговски центрове върху нови площи извън най-големите градове и насърчава малките търговци на дребно в малки и средни градове, като по този начин противодейства на разпокъсаните населени структури в селските райони с намаляващо население.

През 2009 г. Съветът на обединената община Barnstorf в Германия реши да възприеме подход на устойчиво управление на земят[12]. По принцип бъдещите жилищни и търговски площи следва да се създават посредством вътрешно строителство, рециклиране и повторна употреба, като преобразуването на нови площи се разрешава само по изключение, в зависимост от обществените разходи и ползи.

Усвояването на земя и запечатването на почвата може да бъде ограничено посредством **зелени пояси** около големите главни градове, както и по-малки градове. Могат да бъдат изброени пет причини за включване на земя в зелени пояси: 1) за контрол на неограниченото разрастване на големи застроени райони; 2) за предотвратяване сливането на съседни градове един с друг; 3) за подпомагане предпазването на селските райони от урбанизиране; 4) за запазване на обстановката и специалния характер на исторически градове; и 5) за подпомагане обновяването на градската среда чрез насърчаване на рециклирането на изоставена и друга градска земя.

През 30-те години на XX век в Англия е създаден зелен пояс около голям Лондон. През 1955 г. политиката на създаване на зелени пояси е разширена, като се включват и други райони освен Лондон. Зелените пояси обхващат 12% от Англия, като най-големият се простира върху около 500000 ha около Лондон. Националната политика на планиране защитава земята в зелените пояси от неподходящо разработване. В Латвия са създадени горски защитни зони (като зелените пояси около градовете) с цел запазване на горите в близост до общините. Големината им се определя от броя на населението.

4.3. Насоки за земеустройствено планиране

Съществуват примерни насоки, които вземат предвид качеството на почвата при земеустройственото планиране и насочват новите строежи на места с не толкова ценни почви с цел запазване на функциите на почвата, например — във всички германски региони, в два австрийски региона, в Тоскана и в автономната италианска провинция Bolzano/Bozen. Интегрирането на опазването на почвата, а оттам и на защитата на функциите на почвата, в териториалното устройство е относително ново и отразява общия ангажимент за устойчиво териториално устройство. Това зависи от повишаването на осведомеността за последиците от деградацията на почвата.

[12] http://www.barnstorf.de/politik/grundsatzbeschluss-ueber-ein-nachhaltiges-flaechenmanagement.html.

4.4. Опазване на земеделски почви и ценни ландшафти

С цел да се избегне по-нататъшното усвояване на земя и запечатване на най-добрите земеделски почви и най-ценните ландшафти в България, Чешката република[13], Словакия, Полша[14] и регион Ломбардия в Италия, при преобразуването на земеделски почви се заплаща такса, която зависи от качеството на почвата, категорията на населеното място и възможностите за напояване. Във Франция и Нидерландия определени „зелени и сини зони" са защитени от изграждането на инфраструктура, за да се осигури съществуването на екологични мрежи.

Полският закон за опазване на земеделската и горската земя дава възможност на местните органи да изискват отстраняването на ценния горен слой почва при преобразуване на земеделска земя, за да се подобри плодородността на други почви или да се способства за рекултивирането на деградирала земя някъде другаде. В противен случай може да бъде наложена глоба. В райони с голям процент много плодородни почви отстраняването на горния слой на почвата е нещо обичайно, макар че органите не са задължени да прилагат това законово задължение.

В рамките на осъществения по линия на проекта NATREG за регионални, междурегионални и трансгранични стратегии за развитие по инициативата Interreg са разработени насоки за екологични коридори и са дадени практически указания за изграждането на „зелени мрежи"[15].

4.5. Крайградски райони

Природните ценности на крайградските открити пространства са основа за опазването им и в някои случаи за развитието на селскостопански дейности. Основен пример за това е Groene Hart в нидерландския регион Randstad, но има и други случаи в крайградски райони като *Zones agricoles protégées, Périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains, Programmes agro urbains, Projects Agri-Urbains u Parcs Naturels Regionaux* във Франция.

Крайградските земеделски пространства са класифицирани в документацията по планиране, като се предвиждат инициативи за управление и развитие на селското стопанство и се подкрепя многофункционалното използване на земя. Това е успешна мярка за ограничаване на запечатването на почвата, която се прилага в различни градове, какъвто е случаят южно от Милано (от 1990 г. насам) и El Baix Llobregat в Барселона (от 1998 г. насам).

4.6. Възстановяване на изоставени промишлени терени

В няколко държави членки и също така на равнище ЕС чрез кохезионната политика съществува първоначално или подпомагащо финансиране за насърчаване изграждането на нова инфраструктура върху изоставени промишлени терени, което обикновено се координира от специални организации.

Примерите включват:

- Агенцията за жилищата и общностите в Англия, която замени *English Partnerships*, предоставя финансиране за изграждането на жилища за социално настаняване върху изоставени площи,
- във Франция функционира мрежа от повече от 20 агенции за развитие на публични земи, които — наред с други дейности — изграждат жилища за социални жилища върху оставени промишлени терени,
- агенциите за благоустройство *Czech Invest* и *Invest in Silesia* отговарят за подготовката на големи оставени промишлени терени за нови промишлени инвеститори в тези региони,
- във Фландрия се сключват специални договори (договори за оставени промишлени терени) между

[13] Таксите в чешката правна система по своя характер не представляват компенсация, а са замислени като специална форма на данък, предвиден да намали усвояването на земя с качествена почва.

[14] Само за райони извън градските административни граници.

[15] Насоки на NATREG: http://www.natreg.eu/.

правителството и частните инвеститори за насърчаване на повторното използване на оставени промишлени терени,

- сградата на „Expo 1998“ в Португалия е изградена върху оставен пристанищен терен в източната част на Лисабон, известен сега като Parque das Nações. Днес този район се е превърнал във важен квартал с търговски площи, офиси, обществени услуги и жилища, интегрирани в зелени площи, и продължава да привлича много хора,

- целта на схемата Устойчиво управление на строителните обекти в Щутгарт (*Sustainable Site Management Stuttgart*) (NBS)[16] е своевременното осигуряване на смесени търговски и жилищни площи главно във вече благоустроени райони (оставени промишлени терени, недостатъчно използвана земя и преобразуване на земи с потенциал за повече от 2000 квадратни метра обща разгърната площ). Целящо прилагането на екологична и устойчива поземлена политика в съответствие с Плана за земеползване, по-специално за вътрешното градско строителство, това изисква добро управление на земята и оптимална градска плътност. Основният инструмент е непрекъснато проучване на всички потенциални обекти за застрояване в града. За всеки потенциален терен се издава „паспорт на терена“, в който се посочва основната информация за парцела и възможностите за неговото застрояване. Паспортите на терените се въвеждат в база данни, свързана с ГИС, и са достъпни онлайн, за да могат инвеститорите да се информират за евентуалните площи за застрояване, които могат да бъдат закупени. Общинският съвет се уведомява за текущото положение посредством годишни доклади,

- с цел да се избегне възпрепятстване на инвестициите поради финансовите рискове, свързани със застрояването на оставени промишлени терени, през 1990 г. Германия прие нов закон, който предлага т.нар. „освобождаване от отговорностите за възстановяване“ на собствениците на земя в бившите източни области и на инвеститорите за обекти, които са били замърсени преди месец юли 1990 г. Не е необходимо те да поемат разходите за изискваните дейности по планиране и възстановяване, превишаващи 10% от общата сума. Вместо това тези разходи се заплащат от местните правителства и федералното правителство.

4.7. Подобряване на качеството на живота в големите градски центрове

В последно време започнаха няколко програми за обновяване на градската среда с цел да бъдат привлечени нови жители и да се създадат нови работни места в централните градски части, които търпят упадък.

Примерите за най-добри практики в това отношение включват:

- програмите за обновяване на градската среда на *Порто* и *Лисабон* и програмата за обновяване на кварталите в *Каталония,* като и трите споменати програми се подпомагат от Европейския фонд за регионално развитие,

[16] http://www.stuttgart.de/bauflaechen.

- проекта *Västra hamnen* в Малмьо, който е изграден на мястото на изоставени пристанищни помещения и осигурява 1000 нови жилища с възможно най-малко въздействие върху околната среда,

- строителството на *Erdberger Mais* във Виена, изграден върху пет оставени промишлени терена във вътрешната градска среда и осигуряващ жилища за 6000 нови обитатели и 40000 места за работа,

- програмата *Randstad* в Нидерландия, която поставя специален акцент върху подобряването на привлекателността на вътрешните градски площи в агломерациите на големите градове — Амстердам, Ротердам и Хага.

4.8. Обмен на информация между общините

Програма URBACT[17] на Комисията насърчава обмена на опит между общините с цел разработването на стратегии, методи, инструменти и практически препоръки за местни и регионални органи.

4.9. Качеството на почвата в градоустройството

Въведените през 2008 г. от градския съвет на Osnabrück нови екологични стандарти[18] трябва да се прилагат в териториалното устройство. Те включват определянето на защитни зони за почвата (без преобразуване) и изчисляване на способността за инфилтрацията на вода за всички устройствени зони. По този начин се насърчава прилагането на естествени дренажни системи или изграждането на зони за задържане на вода, за да се избегне засилено оттичане на вода. До средата на 2011 г. са определени повече от 100 естествени зони за задържане.

В Щутгарт е разработена концепция за защита на градските почви[19] с цел разработване на стратегии и цели за устойчиво използване на почвата за лицата, които отговарят за планирането и създаването на политики. Направена е качествена оценка на почвените ресурси в общината с помощта на „почвен показател", придружаван от планировъчна карта на качеството на почвата за цялата градска площ. На картата е указано качеството на почвата като сбор от функциите на почвата, които следва да бъдат защитени, и антропогенните влияния като замърсяване и запечатване. Качеството на почвата е характеризирано на шест равнища. Водещият принцип е запазване на количественото и качественото състояние на почвите в най-високо равнище на качество посредством използването на „точки за почвен индекс". Концепцията се основава на решение на градския съвет за строго наблюдение на запечатването на почвата в града.

4.10. Устойчив тип сгради

На база на правителствена инициатива от 1998 г. градската управа на Хелзинки осъществява изграждането на проекта „Eco-Viikki". Изграден е нов жилищен квартал в съответствие с най-новите екологични стандарти и в отговор и на все по-големите изисквания към жилищата. Проектът показва как новите жизнени стандарти могат успешно да бъдат реализирани с минимално въздействие върху околната среда. Средната „запечатана площ на глава от населението" е много по-малка в сравнение със стандартните еднофамилни къщи, като в същото време и средното потребление на енергия на домакинство е изключително ниско.

4.11. Системи от еко-сметки и компенсиране

Германската система от еко-сметки се базира на търговия с еко-точки. От строежите, които налагат предприемането на компенсационни мерки за природата според Закона за опазване на природата, се отнемат еко-точки. Предприемачите трябва да докажат, че някъде другаде са предприети компенсационни мерки с аналогична стойност. Еко-точките могат да се получат от компенсационни агенции, които са официално упълномощени и прилагат компенсационните мерки. Компенсационните агенции са собственици на еко-сметки, продават еко-точки и отговарят за компенсационните мерки.

Типичните компенсационни проекти касаят например подобряването на биологичното разнообразие в местообитанията и защитените ландшафти, както и на земеделските практики чрез преминаване от интензивни към екстензивни форми на управление и на практиките за управление на горите. До момента в цяла Германия са създадени 21 упълномощени агенции за еко-сметки (Prokop et al., 2011 г.).

Типичните компенсационни проекти касаят например подобряването на биологичното разнообразие в местообитанията и защитените ландшафти, както и на земеделските практики чрез преминаване от интензивни към екстензивни форми на управление и на практиките за управление на горите.

[17] URBACT е програма за обмен и учене, която е част от кохезионната политика на Европа и насърчава устойчивото градско развитие (http://www.urbact.eu).

[18] http://www.osnabrueck.de/images_design/Grafiken_Inhalt_Gruen_Umwelt/2010-11-08_Flyer_Standards_indd.pdf.

[19] „Soil management approaches" („Подходи за управление на почвата") на http://www.urban-sms.eu/urban-sms-project/projects-results/.

Наблюдават се значителни разлики в техните портфейли от компенсационни мерки и райони на търгуване

Системата от еко-сметки представлява добавена стойност за компенсационните мерки: 1) качеството на мерките е обект на по-строг контрол; 2) мерките се обединяват, което способства за реализирането на по-големи проекти; 3) системата осигурява по-голяма прозрачност и справедливост; и 4) процедурите са по-лесни за предприемачите. Съществуват обаче и недостатъци, например 1) компенсационните мерки не са съсредоточени върху запечатването на почвата и усвояването на земя, а върху въздействията върху природата като цяло; 2) няма ограничения пред запечатването на почвата и усвояването на земя (става дума за допълнителните разходи); и 3) разходите за компенсационните мерки изглеждат доста скромни.

Разделената такса за отпадъчните води е пример за общински данъчен инструмент, свързан с разходите по канализационната система. По тази схема в общинската такса за събиране и пречистване на отпадъчни води се взема предвид не само количеството на използваната вода, но също така площта на запечатаната повърхност на територията на потребителя.

В германския град Оснабрюк се прилага концепция за оценка на въздействието върху почвата, при която се вземат предвид различните функции на почвата, с цел надлежно да се компенсира деградацията на почвата, причинено от проекти за благоустройство в градската среда.

Градската управа на Дрезден е определила дългосрочна устройствена цел, според която застроената земя за жилищни и транспортни нужди следва да бъде ограничена на 40% от общата градска земя. С оглед изпълнението на тази цел градският съвет е създал „сметка за компенсиране на почвата“ (Bodenausgleichskonto). В случай на нови строежи върху неблагоустроена земя се изискват подходящи екологосъобразни мерки или разпечатване на почвата чрез отстраняване на останките от инфраструктура в рамките на града. Предприемачите имат възможност сами да осъществят компенсационните мерки или да заплатят компенсационна такса на градския орган по околната среда, който отговаря за редица проекти по разпечатване. Централните райони обикновено са освободени от компенсационни мерки, което се явява облекчение за строежите във вътрешността на града. От 2000 г. насам се извършва мониторинг на запечатването и разпечатването в градските граници. Средно на година се разпечатват около четири хектара.

4.12. Управление на водите

Устойчивите дренажни системи (SUDs)[20] включват разнообразни техники за управление на потока на оттичащите се води от даден обект, като се пречистват на място и по този начин се намалява натоварването на конвенционалните тръбни дренажни системи. Целта на SUDs е да се наподобят естествените системи, като се използват рентабилни решения със слабо въздействие върху околната среда за отвеждане на отпадъчните води и на повърхностния отток посредством събиране, задържане и пречистване преди бавното им изпускане обратно в околната среда, като например в реките.

В момента в Англия се дава началото на широк диапазон от инициативи за насърчаване използването на SUDs, включително програма за финансиране, изследвания на пропускливи материали и съотношение разходи/ползи от тях, разпространение на практически насоки за всички съответни заинтересовани страни, образцови проекти и проекти с обществено участие. В Англия политиката по планиране, която насърчава използването на SUDs, е относително напреднала. На високо равнище SUDs изрично се насърчават посредством националната политика за планиране във връзка с новото строителство и риска от наводнения, и от местните органи на равнище благоустройствен план за развитие и на равнище заявки за благоустройствено планиране. Използването на SUDs е доразвито в законодателството.

В миналото в Малта са приети мерки за компенсиране на високия дял на запечатаните повърхности, които представляват около 13% от националната територия (по данни от 2006 г.), като се въвеждат разпоредби за благоустройството, свързани със събирането на вода в градските райони (чрез монтаж на цистерни и кладенци в новите сгради). Тази компенсационна мярка понастоящем е по-стриктно утвърдена чрез Техническите насоки за опазване на горивата, енергията и природните ресурси.

Разделената такса за отпадъчните води е пример за общински данъчен инструмент, свързан с разходите по канализационната система. По тази схема в общинската такса за събиране и пречистване на отпадъчни води се взема предвид не само количеството на използваната вода, но също така площта на запечатаната повърхност на територията на потребителя. Всъщност изчисляването на разходите за отвеждане на отпадъчните води само на база на количеството използвана прясна вода не отчита разходите за отвеждане на дъждовната вода в обекти с голям дял запечатани повърхности, например къща с градина отпред спрямо къща с алея за коли с настилка или семейна къща спрямо супермаркет с голям асфалтиран паркинг. Вторите излагат канализационните системи на по-голямо натоварване от първите. Таксата може да бъде намалена посредством реконструкция на запечатаните повърхности (като се използват пропускливи материали), използване на цистерни и т.н.

[20] Първоначално наричани устойчиви градски дренажни системи, откъдето идва и съкращението SUDs Терминът вече не включват „градски“, тъй като те могат да се прилагат в по-широк план, макар че съкращението все още е SUDs.

5. Решаване на проблема със запечатването на почвата: общи аспекти

Представените в предходната глава примери разкриват определени черти, които характеризират най-добрите практики за ограничаване, смекчаване или компенсиране на запечатването на почвата, които понастоящем се прилагат в държавите членки на национално, регионално или местно равнище.

При най-добре развитите условия се използва структура, в рамките на която едновременно се прилагат и трите действия (ограничаване — смекчаване — компенсиране), в йерархично подреждане от по-високо към по-ниско равнище на амбиция. Тъй като ограничаването на запечатването на почвата означава да се спре преобразуването на зелени площи и последващото запечатване на (част от) тяхната повърхност, в това понятие се включва повторното използване на вече застроени площи, например оставени промишлени терени, доколкото чрез повторното използване се избягва по-нататъшното усвояване на земя и запечатване на зелени площи. Когато обаче е налице запечатване на почвата, се предприемат подходящи мерки за смекчаване, за да се поддържат част от функциите на почвата и да се намалят всички преки или непреки отрицателни въздействия върху околната среда и благосъстоянието на хората. Ако мерките за смекчаване на място бъдат счетени за недостатъчни, се разглежда прилагането на мерки за компенсиране. Този подход е представен по-подробно в следващите три глави.

Решаването на проблема със запечатването на почвата означава решаване на проблема с усвояването на земя. Целта обаче не е да се възпре икономическото развитие или настоящото земеползване да се замрази завинаги. По-скоро става дума за постигане на по-ефективно и устойчиво използване на природните ресурси, за които почвата е основна съставна част. В глава 3 и придружаващото я приложение 4 е показано, че усвояването на земя и запечатването на почвата потенциално оказват немаловажни и понякога значителни въздействия не само върху функциите на почвата и околната среда, включително аспекти на човешкото здраве, но също така върху средносрочното и дългосрочното икономическо развитие и продоволствената сигурност. Установените в настоящия документ най-добри практики като цяло следват възприетия подход в Пътната карта за ефективно използване на ресурсите в Европа (COM(2011)571), т.е. да се осигури балансирано развитие, позволяващо осъществяването на икономическите дейности, като в същото време усвояването на земя и запечатването на почвата се избягват или, ако това не е възможно, се свеждат до минимум.

Решаването на проблема със запечатването на почвата означава решаване на проблема с усвояването на земя. Целта обаче не е да се възпре икономическото развитие или настоящото земеползване да се замрази завинаги. По-скоро става дума за постигане на по-ефективно и устойчиво използване на природните ресурси, за които почвата е основна съставна част.

Опитът показва, че ефективните подходи за справяне със запечатването на почвата включват следните елементи:

- териториалното планиране следва интегриран подход, при пълно ангажиране на всички съответни публични органи (а не само отделите за планиране и екологични въпроси), по-специално управленските единици (например общини, окръзи и области), които обикновено отговарят за управлението на земята. Без активното участие на обществеността в местното планиране — при пълно използване на възможностите, които се предлагат от Директивата за стратегическата екологична оценка

Следователно, по-скоро наборът от добре балансирани и взаимосвързани мерки, а не изолираните усилия, дават възможност за по-добро регулиране на запечатването на почвата: планиране (подкрепено от законодателни актове) плюс допълнителни инструменти като показатели за запечатване, мониторинг и кадастри на оставените промишлени терени, както и икономически и данъчни инструменти.

(CEO) и, ако е уместно, Директивата за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) и с установяване на подходящи показатели, редовно наблюдение и критични оценки, както и информация, обучение и изграждане на капацитета на местните лица, отговорни за вземането на решения (по-специално онези, които са пряко отговорни за териториалното планиране и управлението на земята), почвените ресурси няма да бъдат защитени по подходящ начин, което ще доведе до неблагоприятни въздействия върху функциите на почвата и върху икономиката,

- разработени са специални регионални подходи, при които се вземат предвид неизползваните ресурси на местно равнище, например особено голям брой празни сгради или оставени промишлени терени. Насърчаването на повторното използване на съществуващи сгради и повторното застрояване на оставени промишлени терени поне отчасти намалява необходимостта от допълнително усвояване на земя и запечатване на почва. Замърсените площадки често са добре свързани и близо до центъра на града, което ги прави много търсени от инвеститорите. Подходящите инструменти за планиране, специалните административни процедури, финансовото подпомагане и други подобни допринасят за ускоряване на процеса на възстановяване и дават сигурност на инвеститорите,
- направен е внимателен анализ на политиките за финансиране и финансовите стимули с оглед на намаляване на субсидиите, които се явяват ключови движещи сили за неустойчиво усвояване на земя и запечатване на почвата. Те могат да включват субсидии за частни домове и други строителни проекти върху незастроена земя и зелени площи, бонуси за ежедневно пътуващите, които могат непряко да стимулират разрастването на градовете и да изискват по-мащабна транспортна мрежа, и общински бюджети, зависещи главно от урбанизационни такси, при които — повече запечатана почва означава по-високи приходи за местните органи. При използването на финансиране от ЕС, като кохезионния и структурните фондове и изследователски програми, се взема предвид подхода на „ограничаване, смекчаване, компенсиране“ на запечатването на почвата.

Следователно, по-скоро наборът от добре балансирани и взаимосвързани мерки, а не изолираните усилия, дават възможност за по-добро регулиране на запечатването на почвата: планиране (подкрепено от законодателни актове) плюс допълнителни инструменти като показатели за запечатване, мониторинг и кадастри на оставените промишлени терени, както и икономически и данъчни инструменти.

6. Ограничаване запечатването на почвата

В глава 4 е показано, че основният принцип, който се следва при опазването на почвата, може да бъде обобщен като „по-малко и по-добре“ — по-малко запечатване и по-добро планиране. В случаите, определени като най-добри практики, планирането се съсредоточава първо върху ограничаване запечатването на почвата и, когато това не е възможно, цели да запази „най-добрите“ почви. От гледна точка на продоволствената сигурност — необходимостта от ограничаване усвояването на земя и запечатването като първостепенен приоритет се допълва от факта, че, с оглед компенсиране на загубите на местообитания и екосистеми вследствие на благоустройствени проекти, земеделската земя може да бъде подложена на допълнителен натиск, за да бъдат създадени нови местообитания. Ангажирането на заинтересованите страни в ранните етапи може да подпомогне качеството на процеса на планиране и правилното му изпълнение. Ограничаването на запечатването на почвата винаги има приоритет пред мерките за смекчаване или компенсиране, тъй като запечатването на почвата е почти необратим процес

Ограничаването на запечатването на почвата основно може да приеме две форми:

- чрез намаляване усвояването на земята, т.е. темповете, с които неизползваните площи, земеделските земи и природните зони се превръщат в населени райони — намаление, което би могло да наложи, в зависимост от местните обстоятелства, направо прекратяване на усвояването на земя или;
- чрез продължаване на запечатването на почвата, но като се използва вече благоустроена земя, например оставени промишлени терени.

В случаите, определени като най-добри практики, качеството на почвата е важно съображение за всеки проект, свързан с усвояването на земя, тъй като, когато използването е неизбежно, то се насочва към почви с по-ниско качество, като това качество се определя от гледна точка на функциите, които се предоставят от дадена почва, и въздействието на запечатването на почвата върху тези функции. И в двата случая е полезно да се определят реалистични цели за усвояване на земя на национално, регионално и/или общинско равнище. В тази връзка е важно държавите членки и по-специално регионите, които са засегнати в голяма степен от усвояване на земя и запечатване на почвата, да наблюдават и оценяват загубите на почви на териториите им като определят подходящи мерки в съответствие с бъдещите им нужди от земя. С цел реализиране на пълния им потенциал тези цели следва да са със задължителен характер или най-малко да са подкрепени от стратегия за политиката с широка подкрепа и ясни цели. В противен случай устойчивото използване на почвените ресурси често остава на второ място след други интереси. Подобна стратегия за политиката изисква пълната ангажираност на съответните правителствени отдели, а не само на тези, които отговарят за териториалното устройство и опазването на околната среда. Опитът показва, че дори примерните цели — каквито са определени в Австрия и Германия — могат да бъдат полезни инструменти, най-малко за да бъде съсредоточено

Ограничаването на запечатването на почвата винаги има приоритет пред мерките за смекчаване или компенсиране, тъй като запечатването на почвата е почти необратим процес.

Подобна стратегия за политиката изисква пълната ангажираност на съответните правителствени отдели, а не само на тези, които отговарят за териториалното устройство и опазването на околната среда. Опитът показва, че дори примерните цели — каквито са определени в Австрия и Германия — могат да бъдат полезни инструменти, най-малко за да бъде съсредоточено вниманието на лицата, отговорни за вземането на решения и за създаването на политиките, върху това колко важно е земята и почвата да се използват устойчиво.

вниманието на лицата, отговорни за вземането на решения и за създаването на политиките, върху това колко важно е земята и почвата да се използват устойчиво.

Каквито и примерни цели да бъдат избрани, те са просто един инструмент, който показва дадена осъществима насока на политиката. Какви са действително инструментите, с които разполагат органите по устройствено планиране и другите компетентни органи за ограничаване запечатването на почвата? Като цяло — максималното използване на съществуващата градска площ по пътя на използването в по-голяма степен на съществуващите оставени промишлени терени — представлява приоритетна цел, без да е необходимо да се жертват зелени площи. Обикновено тези терени са наследство от промишленото минало на Европа и могат да са замърсени с най-различни замърсители (Oliver et al., 2005 г.). Често се приема, че разходите за тяхното възстановяване са по-високи от застрояването на нова земя, като това, разбира се, е вярно, ако се вземат предвид преките разходи, извършени от предприемача. Инвеститорите и занимаващите се с планиране обаче често не отчитат непреките разходи като свързаните със загубата на услуги на екосистемите, по-голямото потребление на гориво, свързано с ежедневното пътуване на по-дълги разстояния, по-голямото замърсяване, причинено от по-дългите транспортни маршрути, или създаването и дългосрочното поддържане на социални контакти вследствие на по-голямата застроена площ. Някои оставени промишлени терени имат допълнителното преимущество, че са включени в съществуващата местна инфраструктура и необходимостта от изграждане на допълнителни пътища отпада.

В случаите, определени като най-добри практики, новото строителство като цяло се насочва към вече застроена земя и в тази връзка важна роля изпълняват финансовите стимули за застрояването на оставени промишлени терени. По линия на кохезионната политика за периода 2007—2013 г. за инвестиции за възстановяване на промишлени терени и замърсена земя са отделени около 3,5 милиарда EUR (SEC(2010)360). За новия финансов период 2014—2020 г. Комисията предлага да потвърди като приоритет на кохезионната политика подобряването на градската среда (COM(2011)612 и COM(2011)614), включително възстановяването на оставени промишлени терени. Следователно отговарящите на условията региони в държавите членки могат да използват това финансиране за повторно използване на изоставени земи и/или замърсени терени за повторно застрояване, вместо да запечатват зелени площи. Поради това съответните органи и заинтересовани страни в държавите членки и регионите трябва да се възползват от тази съществуваща възможност, за да могат проектите действително да бъдат осъществени. Много държави членки и региони са разработили добри практики в тази област и вероятно биха могли да предадат своя опит[21].

Създаването на стимули за отдаване под наем на незаети къщи също би могло да помогне за ограничаване запечатването на почвата. По този начин ще се намали натиска върху райони от европейската територия, които в противен случай може да са обект на ненужно и

[21] Например проектите по INTERREG Sufalnet4EU за устойчиво използване на бивши и изоставени сметища (http://www.sufalnet4.eu/) и URBAN SMS за стратегии за управление на градските почви (http://www.urban-sms.eu/).

разточително усвояване на земя. Макар че последните данни се различават за различните части на ЕС, статистическите данни за Испания могат да илюстрират това. В прebroяването през 1970 г. наетите жилища представляват 30% от общия брой от 8,5 милиона домове, през 1981 г. те са само 21% от общия брой от 10,4 милиона, а през 1991 г. — само 15% от общия брой от 11,7 милиона (Ministerio de Vivienda, 2011 г.). Необходимостта от увеличаване на количеството наети жилища е от първостепенно значение от гледна точка на устойчивостта, не само за да се използват оптимално всички градски площи, но също така поради проблемите, свързани с блокирането на територията, предизвикано от притежаването на дом, който стои празен (подобен проблем поражда нарастващият интерес към притежаването на второ жилище, което се използва само през ограничен период от време през годината).

Други най-добри практики за ограничаване запечатването на почвата могат да включват:

- Iподобряване на качеството на живота в големите градски центрове: програмите за обновяване на градската среда са доказали своята ефективност за привличане на нови жители и обръщане на изтеглянето от централните градски части към покрайнините и за подпомагане създаването на нови работни места в градски райони в упадък. По същия начин централните части на малките и средните градове следва да станат по-привлекателни, за да се намали натискът върху големите градски райони, а необходимостта от разпръснати населени структури в селски райони с намаляващо население следва да се прецени внимателно. Процъфтяващите и динамични малки и средни градове могат значително да подобрят благосъстоянието не само на своите собствени жители, но също така на населението в околните селски райони. Те са от съществено значение, за да се избегне обезлюдяването на селските райони и преместването в градовете и за да се насърчи балансираното териториално развитие (ГД „Регионална политика“, 2011 г.),

- засилване на инфраструктурата на обществения транспорт, включително въвеждане на ограничения при използването на лични автомобили. Планът за действие за градска мобилност (COM(2009) 490) насърчава обществения транспорт с високо качество и на достъпна цена като основа на устойчивата градска транспортна система. Решения за обществен транспорт, подходящи за семействата и на достъпни цени, са ключа към насърчаване на гражданите да станат по-малко зависими от леките автомобили, да използват обществения транспорт, повече да ходят и да използват велосипед, както и да проучат нови форми на мобилност, например споделянето на един автомобил, на общ автомобилен парк или на велосипеди. Ако потребителите плащат външните разходи, които причиняват (свързани с околната среда, задръстванията и други) съгласно принципа „замърсителят плаща“, интернализацията на външните разходи може да насърчи потребителите на транспортни услуги да преминат след време към по-чисти превозни средства или видове транспорт, да използват по-слабо натоварена инфраструктура

или да пътуват по различно време. Правилата на ЕС за заплащане на такси от тежкотоварни автомобили за използване на определени инфраструктури не възпрепятстват недискриминационното прилагане на регулативни такси в градските зони с цел намаляване на претоварването на трафика и на въздействието върху околната среда. Местните източници на финансиране са разнообразни и могат да включват местни данъци, пътнически транспортни такси, такси за паркиране, такси за ползване на зелена зона, градски такси и частно финансиране,

- повишаване на национално равнище на защитата на почви с високо или много високо качество от гледна точка на функции на почвата, включително ограничаване на използването на висококачествени почви за градско строителство, с годишно наблюдение от градските съвети[22]. Обратно, градското строителство следва да се насочва към почви с ниско качество въз основа на планировъчна карта. Особени усилия следва да бъдат съсредоточени върху запазването на градските и крайградските земеделски зони чрез насърчаването на вътрешното градско строителство, за да се утвърди устойчивото земеползване и да се подпомогне продоволствената сигурност,

- включване в интегрираното управление на офис сградите в градовете, за да се избегне ново строителство или преобразуване на жилищни зони въпреки вече съществуващото значително количество свободно офисно пространство,

- даване на възможност за засилване на сътрудничеството между съседни местни органи по

[22] http://www.urban-sms.eu.

въпросите на изграждането на търговски площи (както нови, така и съществуващи), като по този начин се поделят разходите и приходите и усвояването на земя се поддържа на по-ниско равнище, отколкото ако се надпреварват за инвеститори, вместо поглъщащата земя конкуренция от типа „победителят получава всичко“,

- създаване на стимули за рециклиране на земя вместо застрояване на нови терени, като например се изисква доказателство за липсата на разумна алтернатива на преобразуването на нова земя, и подчертаване на потенциала на оставените промишлени терени (много от които са добре позиционирани в съществуващата инфраструктура и не са замърсени, като по този начин се избягва раздуването на благоустройствените разходи),

- въвеждане на ограничения и данъци върху второто жилище, без да се ограничава вписаното в договорите на ЕС свободно движение на капитали или хора,

- повишаване на осведомеността на лицата, отговорни за вземането на решения и за планирането, и на жителите за това колко важна е почвата за качеството на живота в градските райони благодарение на услугите на екосистемите, като в същото време се подчертават отрицателните последици от подхода към управление на земята с ограничено опазване на почвените ресурси,

- развитие на философия на използване на земята икономично с цел опазване на природата и на ландшафта, както и компенсиране на строителството на инфраструктура посредством мерки за опазване на природата. По-специално следва да се възприеме подход към опазването на природата и ландшафта, при който земеделската земя се използва икономично,

- създаване на програми за финансиране като стимул за „преминаване“ към по-устойчиво управление на земята от страна на общините (особено по-малките общности често са засегнати от много високи проценти на усвояване на земя),

- използване на програми за изчисляване на разходите с цел да се определят възможностите за строителство във вътрешността на градовете и да се осигури прозрачност на разходите за новите проекти (например по отношение на последващите разходи за инфраструктура, като улични и канализационни системи, училища и детски градини),

- разглеждане на приноса, постиженията и резултатите от иновативните изследователски дейности (рентабилни методи и техники) с цел да се намали въздействието на запечатването на почвата и да се възстановят функциите на почвата и услугите на почвените екосистеми,

Всяко подобно ограничение трябва да се извършва в съответствие с Договора за функционирането на Европейския съюз (ДФЕС), по-специално член 11 относно включването на изискванията за защита на околната среда, член 49 относно свободата на установяване за икономически дейности и член 63 относно свободата на движението на капитали, и изцяло да спазва съответната съдебна практика на Съда на Европейския съюз.

7. Смекчаване на въздействията от запечатването на почвата

Използването на стратегически екологични оценки за планове и програми и на оценки на въздействието върху околната среда за по-големи проекти въз основа съответно на директивите за стратегическата екологична оценка (ЕО) и за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) може да се окажат важни инструменти, за да се осигури усвояването на земя и запечатването на почвата да бъдат възможно най-устойчиви. Често, когато не може да се избегне значително въздействие, мерките за смекчаване биха могли да сведат до минимум отрицателните въздействия; Трябва обаче да се признае, че застрояването на дадена площ неизбежно ще засегне способността на почвата на това място да изпълнява всичките си функции.

Една от най-важните мерки за смекчаване измежду случаите, определени като най-добри практики, е да се избегне нанасянето на ненужни щети на почви, които не са пряко засегнати от строителна дейност, например земята, която ще се използва като градини или обществени зелени площи. Чрез мерки за култивиране също биха могли да се избегнат въздействията от уплътняването и прекаленото задържане на вода, причинени от преминаването на големи машини по почвата. Отстраняваната почва следва да бъде използвана повторно и трябва да се полагат грижи за предотвратяване на ненужни щети (например смесване на различни типове почва) по време на нейното отстраняване, съхранение и транспортиране[23].

В много случаи загубата на определени функции на почвата може да бъде намалена чрез използването на подходящи строителни материали и методи. Универсално решение не съществува. При различните обстоятелства са подходящи различни подходи и материали. Подходът като цяло следва да установи къде евентуално биха могли да възникнат проблеми и благоразумно да избере най-подходящите строителни материали и методи. Примерите за мерки за смекчаване са многобройни и включват използването на силно пропускливи материали и повърхности, зелена инфраструктура и събиране на вода. Те са описани в следващите раздели.

7.1. Използване на пропускливи материали и повърхности[24]

Пропускливите материали и повърхности също могат да спомогнат за опазване на някои основни функции на почвата и да смекчат — поне до известна степен — въздействията от запечатването на почвата. Те могат да допринесат за поддържането на връзката между земната повърхност и заровените почви, като намалят повърхностния отток и позволят проникването на повече дъждовна вода през почвите отдолу. Това може да намали разходите за пречистване на вода и да понижи риска от наводнение и водна ерозия на почвата. Освен това, като позволяват инфилтрирането на повече дъждовна вода, пропускливите материали могат да спомогнат за засилване на възстановяването на подпочвените води. Растителната покривка

Една от най-важните мерки за смекчаване измежду случаите, определени като най-добри практики, е да се избегне нанасянето на ненужни щети на почви, които не са пряко засегнати от строителна дейност, например земята, която ще се използва като градини или обществени зелени площи.

[23] В настоящата глава са разгледани мерките за смекчаване на място. Затова повторното използване на почвата на други места е разгледано по-подробно в раздел 8.1.

[24] За повече информация относно най-широко използваните пропускливи материали и повърхности вж. приложение 5, както и Prokop et al. (2011 г.).

Според Агенцията за опазване на околната среда на САЩ (2011 г.) енергоспестяването е една от най-големите ползи от зелената инфраструктура. Върху и около сградите зелената инфраструктура може да намали разходите за отопление и охлаждане. Например зелените покриви намаляват енергийните разходи на сградата с 10%—15%, а още 10% корони на дървета в градовете могат да осигурят 5%—10% енергоспестяване от осигуряване на сянка и спиране на вятъра. Зелената инфраструктура икономисва енергия така също като намалява количеството на дъждовните води, които попадат в комбинираните системи за събиране и пречистване, като по този начин се намалява количеството отпадъчни води, преработвани в пречиствателните станции.

води до по-малко поглъщане на топлина от конвенционалните материали (например асфалт), което може да спомогне за понижаване на заобикалящата температура на въздуха и да намали количеството енергия, която е необходима за охлаждане. Пропускливите материали позволяват изпарение, което е решаващ фактор за градското охлаждане и за избягване на ефекта на градския топлинен остров. Някои продукти могат да поддържат така също биологични или ландшафтни функции. Накрая, пропускливите материали значително забавят образуването на замръзнал слой през зимата.

Съществува широк диапазон от материали и концепции за пропускливи повърхности, които могат да бъдат използвани в различни ситуации. Освен екологичните ползи, повечето пропускливи повърхности изискват по-ниски разходи през жизнения си цикъл в сравнение с конвенционалните непропускливи повърхности. Въпреки това пропускливите повърхности, сами по себе си, не могат да се считат за мярка за пълна защита на почвата, тъй като всички техники изискват отстраняване на горния почвен слой с дебелина най-малко 30 cm. Оригиналната почва до известна степен може да бъде заместена, какъвто е случаят на чакъл с торф.

Като цяло паркингите имат голям потенциал за използването на пропускливи повърхности. Определено в Европа има повече паркоместа отколкото леки автомобили, като и броят на двете се увеличава. Използването на подсилени с чакъл тревни системи или тревни решетки е идеален вариант за по-големи паркинги, които се използват от време на време или рядко, като ски курорти, спортни съоръжения, игрища за голф, туристически обекти и търговски изложения. Подобни повърхности спомагат за поддържането на местната отводнителна система и оказват по-малко въздействие върху ландшафта. Всички видове пропускливи повърхности са подходящи също така за частните автомобилни алеи и места за паркиране. Накрая, използването на пропускливи бетонни паважни настилки, в съчетание с отводнителни канавки, може да се окаже дълготрайно решение, което дава възможност за интензивно движение, например в случай на супермаркети, търговски центрове и т.н.

7.2. Зелена инфраструктура

Проектирането в градовете, (в различна степен) вдъхновено от концепцията за зелена инфраструктура[25], може да спомогне за намаляването на ефекта на топлинния остров в градските райони, а оттам и за приспособяването към изменението на климата и за намаляване на енергийните нужди за климатизация, за поддържане или увеличаване на инфилтриращия потенциал на земята, като в същото време се избегне също така високия отток и се облекчат канализационните системи, се намали оттока на дъждовни води, който замърсява допълнително местните водни пътища като се справя с дъжда там, където пада, и не се допуска вливане на замърсен отток в канализационната система. Гъстите насаждения от храсти и дървета в и около градските райони могат да поглъщат огромни количества прах и замърсители на въздуха, като в същото време служат до известна степен за филтър за шума и намалявана на вредителите (например насекоми). Освен това зелената инфраструктура може да предостави други социални ползи за общността, например съживяване на квартала и повече място за отдих.

Един от най-ефективните начини за изграждане на зелена инфраструктура е да се възприеме по-интегриран подход към управлението на земята. Обикновено това се постига най-добре чрез стратегическо териториално и градско планиране, което дава възможност за пространствени взаимодействия между различните начини на земеползван[26] и по-доброто организиране на секторното планиране (инфраструктура, селско стопанство, води ...). Следователно е от решаващо значение елементи като териториалното планиране, земеползването и управлението на горите и мочурищата да бъдат взети предвид, когато проекти, съфинансирани от регионалната политика на ЕС, оказват въздействие върху природните зони. Такъв е случаят особено при тежките и дълготрайни инфраструктурни обекти като пътища, магистрали, железопътни линии, нови стопански паркове или пречиствателни станции за отпадъчни води (SEC(2011) 92).

Зелените покриви, като част от зелената инфраструктура, могат да спомогнат за намаляване на част от отрицателните въздействия на запечатването на почвата, макар че не компенсират загубата на функции на почвата. Най-вече те могат да допринесат до известна степен за предотвратяване на повърхностния отток. Това е илюстрирано, например, в центъра на град Манчестър и гъсто застроените отдалечени части на града. Зелените покриви там са намалили повърхностния отток при

[25] Вж. определението в приложение 1.

[26] Вж. например проекта NATREG по Interreg (http://www.natreg.eu/).

лек валеж от 20 mm с до 20% (TCB, 2010 г.). Този вид намаляване може да спомогне за ограничаване на наводненията в градската среда. Те имат стойност и като местообитания за определени растения и дива фауна, оказват положително въздействие върху микроклимата чрез транспирацията на вода (охлаждащ ефект) и допринасят за качеството на въздуха чрез филтриране на носените по въздуха прахови частици (Siebielec et al., 2010 г.). Разходите за изграждането им са сравними с тези за конвенционалните покрити[27]. Насърчаването на използването на зелени покриви в град Оснабрюк, често в комбинация със слънчеви модули, е довело до покритие на площ от 100000 m^2 от покривите в града.

7.3. Естествена система за събиране на дъждовна вода

Както е обяснено в глава 2, едно от въздействията на запечатването на почвата е, че то пречи на абсорбирането на дъждовната вода и на пречистването ѝ от почвата. Това може да допринесе за големи щети в случай на особено интензивни валежи (от гледна точка на обем и/или продължителност), но то е проблемно също така, когато условията не са крайни. По тази причина мерките за смекчаване в случаите, определени като най-добри практики, подпомагат естественият кръговрат на водата вместо да бъде отвеждана към пречиствателна станция за отпадъчни води. Водата се задържа възможно най-дълго, там където е паднала на земята. Използването на силно порести материали и повърхности може да помогне. Когато водата не може да проникне обаче, целта е да се забави оттока, за да се избегне покачване на водното ниво и последващо наводняване. За местния микроклимат от полза също така е засилената евапотранспирация , било то от езерца, влажна почва или растяща растителност.

Мерките включват създаването на плитки басейни, в които да се събира дъждовната вода от околността или които спомагат подземната инфилатрация земята посредством тръби, касетки и контейнери с чакъл — съоръжения, които могат да служат и за временно съхранение. Басейните за събиране на вода или — в по-малък мащаб — домашните цистерни често са предпочитан метод за събиране на дъждовна вода, която да се използва за напояване на градината или като заместител на питейната вода за тоалетното казанче.

Зеленият покрив представлява покрив на сграда, който отчасти или напълно е покрит с растежна среда и растителност, разположени върху водонепропусклива мембрана. В него може да има така също допълнителни слоеве като бариери за корените и дренажни и напоителни системи. Първите известни зелени покриви са торфените покриви — северна традиция, която все още се практикува и днес в много части на Норвегия и Исландия. Подземните сгради и инфраструктури също биха могли да имат зелени покриви, какъвто е случаят с паркинга Plaza Cataluña в Сан Себастиан (Северна Испания).

[27] http://www.lid-stormwater.net/greenroofs_maintain.htm.

Няма оценка на общите разходи за естествени системи за събиране на вода спрямо традиционните канализационни системи, тъй като разходите зависят от местните условия, наличието на открити пространства, цената на земята и т.н.[28] Разумно е обаче да се счита, че доброто планиране с мисъл за бъдещето може да държи разходите за повърхностна инфилтрация ниски и да даде възможност за използване на ресурсите по най-ефективния начин с оглед на множеството предоставяни ползи, например понижени рискове от наводнения, използване на дъждовна вода вместо питейна вода за напояване на градините, зареждане на водоносния хоризонт, понижено количество на отпадъчните води за пречистване и т.н. Изглежда реалистично да се приеме, че в новите населени места разходите не трябва да превишават тези за конвенционалните канализационни системи (Niederösterreichische Landesregierung, 2010 г.).

[28] Като пример за селски райони в Anne Valley, Ирландия, е създадено интегрирано изградено мочурище вместо да се монтира традиционна пречиствателна станция. Освен че мочурището е по-ефективно в пречистването на по-голямата част от отпадните води от добитъка от сравнима традиционна пречиствателна станция, то също така предлага множество ползи — екосистемните услуги, които мочурището осигурява: пречистване на водата, прясна вода, регулиране на климата и улавяне на въглеродния двуокис, контрол на наводненията, аспекти, свързани с отдиха, почвообразуването и цикличността на хранителните вещества — и осигурява подходящо местообитание за мочурищната флора и фауна. Земеделските производители твърдят, че поддържат своите земеделски стопанства само поради създаването на това мочурище, а естетическата стойност на района значително се е повишила. Капиталовите разходи за 1750 еквивалент жители са 770000 EUR и още 165000 EUR за научно наблюдение на проекта за период от три години. Тази сума включва разходи за туристически съоръжения в размер на 220000 EUR, а разходите за поддръжка са по-ниски от тези за традиционна станция. В най-добрия случай това е равно на разходи от повече от 1,5 милиона EUR за еквивалентна традиционна станция.

8. Компенсиране на запечатването на почвата

Основен пункт, който се взема предвид в случаите, определени като най-добри практики, е че почвообразуването е изключително бавен процес. Следователно, след като почвата веднъж бъде запечатана и функциите ѝ или — в най-добрия случай — по-голямата част от тях вече ги няма, те всъщност са изгубени завинаги (Siebielec et al., 2010 г.). По тази причина е съществено важно запечатването на почвата да бъде ограничено във възможно най-голяма степен и отрицателните последици от него да бъдат смекчени. „Компенсиране“ се разглежда само когато това не е възможно.

Компенсирането тук е поставено в кавички, защото до известна степен може да е заблуждаващо. Не трябва да се счита, че този термин означава, че запечатването може да бъде точно компенсирано чрез извършването на „нещо друго някъде другаде“, тъй като площите, които са подходящи за предприемане на компенсационни мерки, са ограничени и се прилагат най-различни ограничения, предвид факта, че функциите на почвата са специфични за конкретната почва и терен. Необходимо е да се подчертае, че компенсирането трябва да бъде равностойно и свързано с изгубените функции на екосистемите. Освен това следва да се предприемат действия поне в същото време или дори преди настъпване на планираното въздействие. Целта е да се запази или възстанови общата способност на почвите в определен район да изпълняват (по-голямата част от) функциите си. Следователно целта на компенсационните мерки е да се възстановят или подобрят функциите на почвата, за да се избегнат по-големи неблагоприятни въздействия от нейното запечатване. Намаляването на земеделската земя в даден район, например, може да бъде компенсирано посредством възстановяването на деградирала земя и използването ѝ в селското стопанство или намаляването на способността за задържане на вода може да бъде компенсирано чрез увеличаване на способността за задържане във водосборната област като цяло. Когато това не е възможно, но само като последен вариант, компенсационните мерки целят да подобрят други функции на почвата (например създаване на

градски парк в замяна на изграждането на паркинг върху земеделска земя).

Следователно целта на прилагането на компенсационни мерки е да се запазят общите параметри на функциите на почвата в определен район, а не да се избегне запечатване на всички почви в конкретния район. В това отношение използването на стратегически екологични оценки за планове и програми и на оценки на въздействието върху околната среда за по-големи проекти въз основа съответно на директивите за

ЕО и ОВОС може да е важно, за да се гарантира определянето на подходящи мерки за компенсиране на значителните въздействия върху почвата.

Съществуват различни начини за компенсиране на загубата на почва и на нейните функции: 1) повторното използване на горния слой, който е отнет при извършването на запечатването на почвата в даден район, за да може да се употреби другаде; 2) разпечатване на определен район (възстановяване на почвата) като компенсация за запечатването другаде; 3) екосметки и търговия със сертификати за благоустрояване; и 4) събиране на такса при запечатване на почвата, която следва да се използва за опазване на почвите или други екологични цели. В следващите раздели накратко са описани някои компенсационни схеми.

Съществено важно е запечатването на почвата да бъде ограничено във възможно най-голяма степен и отрицателните последици от него да бъдат смекчени. „Компенсиране“ се разглежда само когато това не е възможно.

Компенсирането тук е поставено в кавички, защото до известна степен може да е заблуждаващо. Не трябва да се счита, че този термин означава, че запечатването може да бъде точно компенсирано чрез извършването на „нещо друго някъде другаде“ (...)

8.1. Повторно използване на горния слой на почвата

Горният слой на почвата, който се отстранява при подготовката на земята за строителството на сграда или път, може да се използва повторно другаде. Като примери могат да се посочат употреби в съоръженията за отдих (например изграждане на игрище за голф), използване от любители градинари за подобряване качеството на техните почви (особено при тези с тежки глинести почви), или в контекста на дейности по рехабилитация на земята (например за покриване на сметище или на замърсена почва в замърсен обект) за създаването на благоприятна среда за поникване на семена и израстване на растения. Освен това горният слой на почвата може да се използва повторно за подобряване на почва с лошо качество след внимателен подбор на мястото и почвата, макар че най-важни са подходящите физически, биологични и химични характеристики на приемната почва. Повторното използване на горния слой на почвата може да бъде засилено чрез правни задължения.

Необходимо е с почвата да се борави внимателно по време на отстраняването ѝ от обекта на произход, включително отнемането на почвата, нейното съхранение и транспортиране, за да се ограничи деградацията ѝ и да се даде възможност за определена степен на възстановяване на нейните функции на новото си място. Освен това правилното полагане и структуриране на почвения профил

(т.е. поставяне на горния слой над подпочвения слой), както и внимателното засаждане и поддържане на подходяща растителност са основни фактори, които трябва да се имат предвид за успешното повторно използване.

Въпреки това често има практически трудности за повторното използване на горния слой, например поради въздействието върху околната среда от превоза на такъв обемист материал с множество тежки камиони, или защото условията в получаващия обект не способстват за повторното използване на наличните местно изкопани почви.

8.2. Разпечатване (възстановяване на почвата)

Разпечатването означава възстановяване на част от предишния почвен профил чрез отстраняване на запечатващите слоеве като асфалт или бетон, разрохкване на почвата отдолу, отстраняване на чуждите материали и преструктуриране на профила. Целта е да се възстанови ефективната връзка с естествения подпочвен слой. Това може да наложи използването на горен слой, изкопан от друго място, за да се осигури по-висококачествена среда за коренните системи, или използването на почвообразуващи материали. При правилно осъществяване след разпечатването функциите на почвата могат да се възстановят в значителна степен.

Разпечатването като компенсационна мярка понякога е свързано с по-мащабен подход, целящ възстановяване на градската среда, например чрез отстраняване на изоставени сгради и осигуряване на подходящи места за зелени площи. В такъв случаи строежите във вътрешността на градовете са освободени от компенсационни мерки, за да се насърчи вътрешното градско строителство и да се спре разрастването на градовете. Тъй като пълното възстановяване на функциите на почвата на място, което преди това е било запечатано, може от техническа гледна точка да е трудно или твърде скъпо, затова се разглеждат възможностите за повторното използване на такива места за вътрешно градско строителство. Това спомага да се избегне усвояването на земя (и разпокъсването) някъде другаде и като цяло е от полза от гледна точка на устойчивостта.

8.3. Екосметки и търговия със сертификати за строителство

Системата от екосметки се основава на определянето на „екологичната цена“ на благоурстройствените проекти, които включват запечатване на почвата, посредством определянето на екоточки. Предприемачите трябва да гарантират, че някъде другаде се предприемат компенсационни мерки с еквивалентна стойност. Екоточките се предоставят от официално упълномощени компенсационни агенции, които отговарят за тяхното определяне и погасяване и за надзора на системата.

Подобна компенсационна система съществува за търговията със сертификати за строителство (която все още не се прилага на практика, а само е използвана симулативно в периода 2007—2009 г. от 14 германски общини, вж. Küpfer et al., 2010 г.). Като цяло идеята е екологичната цена на запечатването на почвата да се интернализира. Това увеличава разходите за усвояване на земя, особено при плодородна земя, и предизвиква прилагането на всички възможни инструменти за намаляването му, а оттам и на запечатването на почвата.

8.4. Такса за запечатване

Усвояването на земя и запечатването на почвата може да подлежи на плащането на такса на компетентния орган по околната среда. Плащанията могат да бъдат обвързани с качеството на употребената почва и/или процента на запечатване на планирания благоустройствен проект. Макар че такава една система може да се счита за инструмент за ограничаване на запечатването, а не за компенсирането му, понастоящем таксите обикновено не са толкова високи, за да бъде изцяло спряно усвояването на земя. Ако получените пари се използват за подпомагане на проекти за опазване на околната среда по отношение на почвата, тази система с право може да се счита за компенсационна възможност. Такси за запечатване се прилагат в няколко държави и региони с цел опазване на най-добрата земеделска земя. Тогава равнището на таксата обикновено е свързано с класовете на плодородност на почвата (Prokop et al., 2011 г.).

9. Повишаване на осведомеността

Липсата на осведоменост за ролята на почвата в екосистемите и икономиката, както и за евентуалните отрицателни въздействия от усвояването на земя, особено в средносрочен и дългосрочен план в комбинация с очакваните последствия от изменението на климата, е определена като една от основните пречки пред по-устойчивите политики за териториалното планиране и земеползването.

Следните инициативи и дейности за повишаване на осведомеността, целящи да променят положението, са предприети или се разглеждат от публичните органи, понякога в сътрудничество с Европейското сдружение за земята и почвата (ELSA) и Европейската мрежа за осведоменост за почвата (ENSA)[29]:

- стартиране на комуникационни кампании относно функциите на почвата и въздействието на населените места[30], включително информиране на гражданите, които строят или ремонтират къщата си, за положителните и отрицателните страни на алтернативните материални за външна настилка,
- създаване на ежегоден „ден на открити врати" за публичните служби по териториално планиране, което дава възможност за поглед върху значението на планирането и последиците от него (като се предлагат подходящи дейности за включване и на децата),
- насърчаване на пътуващи изложби, на базата табла с отпечатани снимки и факти , предназначени да се излагат в централната градска част на Европейските градове (например изложбата, посветена на дивата природа на Европа, в Копенхаген през септември 2011 г.),
- увеличаване на информацията и познанията за градското и крайградското селско стопанство,
- установяване на регионален мониторинг на усвояването на земя и запечатването на почва, като се вземе предвид качеството на почвата, и оповестяване на резултатите в местната преса, радио- и телевизионни станции, уебсайтове и годишници, за да се изрази и количествено да се определи въздействието от загубата и деградацията на почва на местно равнище,
- изграждане на дренажни системи, които да се виждат (пропускливи материали и зони за задържане), тъй като това повишава осведомеността относно функциите на почвата, свързани със съхранението и задържането на вода, и подобрява разбирането за нуждата от опазване на почвата,
- предоставяне на специфична експертна информация относно техническите мерки за смекчаване или компенсиране на запечатването на почвата на лицата, отговорни за вземането на решения на общинско равнище, тъй като може те не винаги да са наясно с алтернативните решения по отношение на настилките; на строителния отрасъл, който от своя страна може да рекламира и подобрява наличието на алтернативни материали за външни настилки; и на строителните консултанти, които могат да предоставят информация за положителните и отрицателните характеристики на алтернативните материали за външни настилки,
- подкрепяне използването на съответните секторни насоки, изготвени по линия на Схемата на ЕС за управление по околна среда и одит (EMAS)[31], и посветени например на публичната администрация, строителството и туризма,
- оценяване на въздействията върху околната среда на запечатването на почвата от гледна точка на загубите на услуги на екосистемите и уязвимостта към изменението на климата (ако е възможно, тяхното количествено определяне от финансова гледна точка) и предоставяне на информация за ефективни спрямо разходите мерки за справяне с тези загуби и адаптиране към изменението на климата,

[29] http://www.soil-alliance.org и http://www.eu-ensa.org.

[30] Германското федерално министерство на околната среда, опазването на природата и ядрената безопасност предоставя например образователни и информационни материали: Flächenverbrauch und Landschaftszerschneidung (http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/flaeche_de_gesamt.pdf).

[31] http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm.

- предоставяне на възможност за ефективно и активно участие на обществеността в процесите на териториално планиране. Постигнатите с консенсус решения ще бъдат по-значими и подкрепени от засегнатите хора, а оттам и по-малко подаващи се на промени (предлагане на основно обучение за осигуряване на определени минимални умения на широката общественост и групи заинтересовани страни, за да са по-подготвени с оглед участието им в обсъждане на планирането),

- подкрепа на научноизследователски проекти и популяризиране на резултатите от тях, както например се прави с пакета за повишаване на осведомеността по проекта URBAN SMS по Interreg (Wolff et al., 2011 г.),

- въвеждане на някои идеи за териториалното устройство, териториалните въпроси и аспекти, свързани с почвата, в учебните планове на училищата и затвърждаването им чрез учебни курсове в университетските (или еквивалентни) програми за бъдещите специалисти като архитекти, строителни инженери и проектанти по териториално планиране. Пример за средните училища е учебното помагало по земеползване и въздействие върху околната среда, разработено по проекта CircUse (Кръговрат на управлението на земеползването)[32], осъществен по Програмата за Централна Европа, съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие.

[32] http://www.circuse.eu/, вж. в рубрика „Project results". Понастоящем на разположение на чешки, английски, немски, италиански, полски и словашки езици.

Справочна литература

Статии и доклади:

Bade, T., 2008 г., De kroon op het werk. Werken aan het juiste klimaat voor mensen en bomen. Triple E productions (цитирано в Technische commissie bodem, 2010 г.).

Davies, Z.G., Edmondson, J.L., Heinemeyer, A., Leake, J.R. & Gaston, K.J. 2011 г., Картографиране на услуга на градска екосистема: количествено определяне на съхранявания надземно въглерод за целия град. (Mapping an urban ecosystem service: quantifying above-ground carbon storage at a city-wide scale). Journal of Applied Ecology, 48, 1125-1134.

ГД „Регионална политика“, 2011 г.: Градовете на бъдещето — предизвикателства, визии, перспективи (Cities of tomorrow - Challenges, visions, ways forward). Генерална дирекция „Регионална политика“, Европейска комисия, Люсембург: Служба за публикации на Европейския съюз. 112 стр. ISBN: 978-92-79-21307-6 http://ec.europa.eu/regional_policy/conferences/citiesoftomorrow/index_en.cfm

ЕАОС, 2006 г.: Разрастването на градовете в Европа — пренебрегваното предизвикателство (Urban sprawl in Europe – The ignored challenge). Доклад на Европейската агенция за околната среда 10/2006.

ЕАОС, 2010a: Европейската околна среда — състояние и прогнози за 2010 г.: земеползване (The European environment – State and Outlook 2010: land use). Европейска агенция за околната среда, Копенхаген.

ЕАОС, 2010b: Европейската околна среда — състояние и прогнози за 2010 г.: почва (The European environment – State and Outlook 2010: soil). Европейска агенция за околната среда, Копенхаген.

ЕАОС, 2010c: Европейската околна среда — състояние и прогнози за 2010 г.: градска среда (The European environment – State and Outlook 2010: urban environment). Европейска агенция за околната среда, Копенхаген.

ЕАОС, 2011 г.: Разпокъсването на ландшафта в Европа (Landscape fragmentation in Europe). Съвместен доклад на ЕАОС и Федералната служба за околната среда на Швейцария.

Eigenbrod F., Bell V.A., Davies H.N., Heinemeyer A., Armsworth P.R, Gaston K.J., 2011 г.: Въздействието на прогнозираното нарастване на урбанизацията върху услугите на екосистемите. Протоколи на Кралското общество (The impact of projected increases in urbanization on ecosystem services. Proceedings of the royal society) (278) 2011: 3201-3208). http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/278/1722/3201.full.pdf+html?sid=f80cc9f6-d67b-48f4-b350-1e72ef179385

Einig K., Jonas A., Zaspel B., 2009 г.: Eignung von CORINE-Geodaten und Daten der Flächenerhebung zur Analyse der Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung in Deutschland. Икономика и планиране на земеползването — документ за обсъждане 08/2009—2008 г., ISSN 1866-6973. http://www.uni-goettingen.de/de/115169.html

Евростат, 2010 г.: Регионални прогнози за населението (Regional population projections). Statistics in focus 1/2010.

Früh B., Koßmann M., Roos, M., 2011 г.: Frankfurt am Main im Klimawandel – Eine Untersuchung zur städtischen Wärmebelastung. Offenbach am Main: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, 2011 г.. (Berichte des Deutschen Wetterdienstes 237) ISBN 978-3-88148-453-4.

Gardi C., Panagos P., Bosco C, de Brogniez D., 2012 г.: Запечатване на почвата, усвояване на земя и продоволствена сигурност: оценка на въздействието на усвояването на земя върху продукцията на земеделския сектор в Европа (Soil Sealing, Land Take and Food Security: Impact assessment of land take in the production of the agricultural sector in Europe) (в процес на рецензиране).

Gill, S.E., Handley J.F., Ennos A.R., Pauleits S., 2007 г.: Адаптиране на градовете към изменението на климата: ролята на зелената инфраструктура. (Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure.) Built Environment 33:115-133.

Jones, R.J.A., Hiederer, R., Rusco, E., Loveland, P.J. and Montanarella, L., 2004 г. Карта на органичния въглерод в горния слой на почвата в Европа, (The map of organic carbon in topsoils in Europe), версия 1.2, септември 2003 г.: Тълкуване на специална публикация Ispra 2004 No.72 (S.P.I.04.72). (Explanation of Special Publication Ispra 2004 No.72 (S.P.I.04.72).) Научноизследователски доклад на Европейското бюро за почвите № 17, EUR 21209 EN, 26 стр. и 1 карта във формат B1 по ISO. Служба за официални публикации на Европейските общности, Люксембург.

Kravcík M., Pokorný J., Kohutiar J., Kovác M., Tóth E., 2007 г.: Вода за възстановяването на климата — едно ново разбиране за водата (Water for the Recovery of the Climate - A New Water Paradigm), НПО People and Water, 2007 г. http://www.waterparadigm.org/download/Water_for_the_Recovery_of_the_Climate_A_New_Water_Paradigm.pdf

Küpfer C., Ostertag K., Müller J., Seifert S., Schleich J., Ehrhart K.M., 2010 г.: Handelbare Flächenausweisungszertifikate, Experiment Spiel.Raum: Ergebnisse einer Simulation in 14 Kommunen, Naturschutz und Landschaftsplanung 42 (2) 2010, 39-47.

Ministerio de Vivienda 2011 г.: Бяла книга за устойчивостта на испанското градско планиране. (White Paper on Sustainability of Spanish Urban Planning). http://siu.vivienda.es/siu/infoWeb/libroBlanco/en/presentacion.html

Munafò, M., Martellato G., Salvati L. 2011 г.: Il consuma di suolo nelle città Italiane. ECOSCIENZA (4) 2011. http://www.isprambiente.gov.it

Niederösterreichische Landesregierung, 2010 г.: Naturnahe Oberflächenentwässerung für Siedlungsgebiete – Leitfaden für Gemeinden. http://www.noel.gv.at/bilder/d44/Naturnahe_Oberflaechenentwaesserung_-_Leitfaden_fuer_Gemeinden.pdf

Oliver L., Ferber U., Grimski D., Millar K., Nathanail P., 2005 г.: Количество и естество на оставените промишлени терени в Европа, в: Протоколи на CABERNET 2005: Международна конференция за управление на земята в градовете, (The Scale and Nature of European Brownfields, in: Proceedings of CABERNET 2005: The International Conference on Managing Urban Land), стр. 274—281. Land Quality Management Press, Nottingham, 2005 г.

Piorr A., Ravetz J., Tosics I., 2011 г.: Крайградска урбанизация в Европа: към европейска политика за поддържане на бъдеще с градско-селски райони. (Peri-urbanisation in Europe: Towards a European Policy to sustain Urban-Rural Futures). Университет на Копенхаген /Academic Books Life Sciences. 144 стр. ISBN: 978- 87-7903-534-8. http://www.plurel.net/images/Peri_Urbanisation_in_Europe_printversion.pdf

Poeplau C., Don A., Leifeld J., Vesterdal L., Van Wesemael B. 2011 г.: Временна динамика на органичния въглерод в почвата след промяна на земеползването в умерния пояс — функции на зависимост на въглерода като моделен подход (Temporal dynamics of soil organic carbon after land-use change in the temperate zone – carbon response functions as a model approach). Global Change Biology 17: 2415-2427.

Prokop G., Jobstmann H., Schönbauer A., 2011 г.: Обзор на най-добрите практики за ограничаване запечатването на почвата и смекчаване на въздействията в ЕС-27 (Overview on best practices for limiting soil sealing and mitigating its effects in EU-27) (Австрийска агенция за околната среда), Технически доклад — 2011-50, ISBN: 978-92-79-20669-6. http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing.htm

Siebielec G., Lazar S., Kaufmann C. & Jaensch S., 2010 г.: Наръчник с мерки за подобряване параметрите на функциите на почвата и за компенсиране на загубите на почва в процеса на урбанизация. Проект градска СУП — стратегия за управление на почвата (Handbook for measures enhancing soil function performance and compensating soil loss during urbanization process. Urban SMS - Soil Management Strategy project), стр 37. http://www.urban-sms.eu

Smith C., 2010 г.: Лондон — градградина? (London: Garden City?) По поръчка на London Wildlife Trust, Greenspace Information for Greater London и Greater London Authority. http://www.gigl.org.uk/Portals/0/Downloads/LondonGardenCity.pdf

Technische commissie bodem, 2010 г.: Консултативен доклад за общите условия за запечатване на почвата в градски райони (Advisory report on general conditions for soil sealing in urban areas). ТСВ А063, Хага, и препратките в него.

ТПЕС, 2007 г.: Териториална програма на Европейския съюз, Към по-конкурентна и по-устойчива Европа с разнообразни региони (Towards a More Competitive and Sustainable Europe of Diverse Regions), Лайпциг (Германия), 24—25 май 2007 г. http://www.eu-territorial-agenda.eu/Reference%20Documents/Territorial-Agenda-of-the-European-Union-Agreed-on-25-May-2007.pdf

ТПЕС, 2011 г.: Териториална програма на Европейския съюз 2020 г., Към приобщаваща, интелигентна и устойчива Европа с разнообразни региони (Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions), Gödöllő (Унгария), 19 май 2011 г. http://www.eu2011.hu/files/bveu/documents/ TA2020.pdf

Tóth, G., Stolbovoy, V., Montanarella L., 2007. Оценка на качеството и устойчивостта на почвата – Интегриран подход в подкрепа на политиките на Европейския съюз, свързани с почватаSoil Quality and Sustainability Evaluation - An integrated approach to support soil-related policies of the European Union, EUR 22721 EN. http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/eusoils_docs/other/EUR22721.pdf

Turbé A., De Toni A., Benito P., Lavelle P., Lavelle P., Ruiz N., Van der Putten W. H., Labouze E., Mudgal S., 2010 г.: Биологично разнообразние на почвата: функции, заплахи и инструменти за създателите на политики (Soil biodiversity: functions, threats and tools for policy makers). Bio Intelligence Service, IRD и NIOO, Доклад за Европейската комисия (ГД „Околна среда“). http://ec.europa.eu/environment/soil/biodiversity.htm

Агенция за опазване на околната среда на САЩ, 2008 г.: Намаляване на градските топлинни острови (Reducing urban heat islands.) Сборник със стратегии. Глава 2: Дървета и растителност. http://www.epa.gov/heatisland/resources/compendium.htm

Агенция за опазване на околната среда на САЩ, 2011 г.: АООС стартира нова стратегия за насърчаване на използването на зелена инфраструктура от полза за околната среда и за икономиката (EPA Launches New Strategy to Promote Use of Green Infrastructure for Environmental and Economic Benefits). Съобщение за медиите от 29.4.2011 г.

Van Zoest, J. and Melchers M., 2006 г.: Leven in stad. Betekenis en toepassing van natuur in de stedelijke omgeving. KNNV Uitgeverij Utrecht (цитирано в Technische commissie bodem, 2010 г.).

Wolff, G., Höke, S., Lazar S., Kaufmann-Boll C. 2011 г.: Въздействие върху околната среда на усвояването на почва в градовете (Environmental impact of urban soil consumption). Проект градска СУП — стратегия за управление на почвата (Urban SMS, Soil Management Strategy).

Документи на Европейската комисия:

COM(2006)231: Съобщение на Комисията до Съвета, Европейския парламент, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите „Тематична стратегия за опазване на почвата“

COM(2006)232: Предложение на Комисията до Съвета, Европейския парламент, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите за директива на Европейския парламент и на Съвета за създаване на рамка за опазване на почвата и за изменение на Директива 2004/35/ЕО.

COM(2009)378: Доклад на Комисията до Съвета, Европейския парламент, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите относно прилагането и ефективността на Директивата за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) (Директива 85/337/ЕИО, съответно изменена с Директива 97/11/ЕО и Директива 2003/35/ЕО).

COM(2009)490: Съобщение на Комисията до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите. План за действие за градска мобилност.

COM(2011)571: Съобщение от Комисията до Европейския парламент, до Съвета, до Европейския икономически и социален комитет и до Комитета на регионите. Пътна карта за ефективно използване на ресурсите в Европа.

COM(2011)612: Предложение за регламент на Европейския парламент и на Съвета относно Кохезионния фонд и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1084/2006 на Съвета.

COM(2011)614: Предложение за регламент на Европейския парламент и на Съвета относно специални разпоредби по отношение на Европейския фонд за регионално развитие и целта „Инвестиции за растеж и работни места“ и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1080/2006.

COM(2012)93: Предложение за решение на Европейския парламент и на Съвета относно правила за отчитане и планове за действие в областта на емисиите и поглъщанията на парникови газове, дължащи се на дейности във връзка със земеползването, промените в земеползването и горското стопанство.

SEC(2010)360: Политика на сближаване: Стратегически доклад за 2010 г. относно изпълнението на програмите за периода 2007—2013 г.

SEC(2011)92: Принос на регионалната политика за устойчивия растеж в рамките на стратегия „Европа 2020“.

Законодателство:

Директива за ОВОС: Директива 85/337/ЕИО на Съвета от 27 юни 1985 г. относно оценката на въздействието на някои публични и частни проекти върху околната среда (ОВ L 175, 5.7.1985 г., стр. 40—48), както е изменена (консолидирана версия е на разположение на http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1985L0337:20090625:BG:PDF)

Регламент за EMAS: Регламент (ЕО) № 1221/2009 на Европейския парламент и на Съвета от 25 ноември 2009 г. относно доброволното участие на организации в Схемата на Общността по управление на околна среда и одит (EMAS) и за отмяна на Регламент (ЕО) № 761/2001 и на решения 2001/681/ЕО и 2006/193/ЕО на Комисията (ОВ L 342, 22.12.2009 г., стр. 1—45). http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0001:0045:EN:PDF

Директива за нитратите: Директива 91/676/ЕИО на Съвета за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници, както е изменена с регламенти (ЕО) № 1882/2003 и (ЕО) № 1137/2008 (ОВ L 375, 31.12.1991 г., стр. 1—8). http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1991:375:0001:0008:EN:PDF

Директива за Стратегическа Екологична Оценка: Директива 2001/42/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 27 юни 2001 г. относно оценката на последиците на някои планове и програми върху околната среда (ОВ L 197, 21.7.2001 г., стр. 30—37). http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:EN:PDF

Регламент за ЕФРР: Регламент (ЕО) № 1080/2006 на Европейския парламент и на Съвета от 5 юли 2006 г. относно Европейския фонд за регионално развитие и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1783/1999. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:210:0001:0001:BG:PDF

Приложение 1 – определения

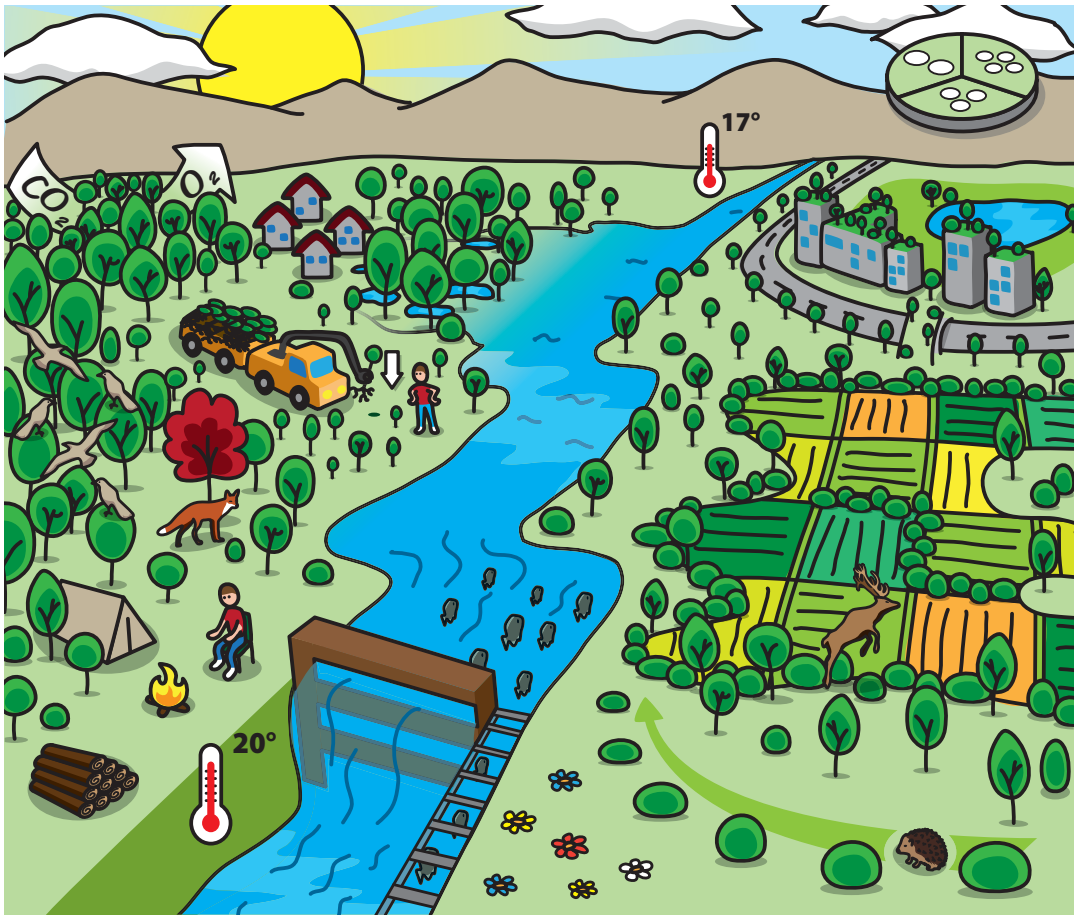
Оставените промишлени терени са изоставени и слабо използвани или дори запустели бивши промишлени или търговски обекти, които могат реално да са замърсени или да се считат за такива. Намират се главно в градските райони на региони, в които някога е процъфтявала тежката промишленост, но сега дейността е преустановена. Привеждането им в състояние на полезно използване, с което се опазват ценните нови площи, обикновено изисква координирана намеса от страна на собствениците, местните органи и гражданите, които живеят в района.

Зелената инфраструктур[33] е мрежа от висококачествени зелени пространства и други характеристики на околната среда (вж. фигура 1). Тя включва природни зони, както и изкуствени компоненти и селски и градски елементи като градски зелени пространства, повторно залесени зони, зелени мостове, зелени покриви, еко-дукти, позволяващи пресичане на линейни прегради, пътища и коридори, паркове, възстановени зони за наводняване, земеделски земи с висока природна стойност и т.н. Принципът, залегнал в основата на зелената инфраструктура, е, че една и съща площ често може да предложи множество ползи, след като бъдат определени правилните приоритети. Чрез подобряване на зелената инфраструктура могат да бъдат запазени или създадени ценни характеристики на ландшафта, като по този начин се гарантира предоставянето на услугите на екосистемите. В условията на градска среда това на практика означава да се осигурят достатъчно на брой открити пространства (т.е. незапечатани терени) с подходяща големина в рамките на голяма площ, които свързват структури на местообитания (разнообразна растителност, езерца и открита и чиста почва) и дават възможност за мрежи от местообитания и екологични ниши.

Усвояване на земя, наричано още поглъщане на земя, описва увеличаването на площите на населените места с течение на времето. Този процес включва застрояването на разпръснати населени места в селските райони, разрастването на градските райони около градското ядро (включително разрастване на градовете) и преобразуването на земя в градски райони (сгъстяване). В зависимост от местните условия по-голяма или по-малка част от усвояването на земя води до действително запечатване на почвата.

Крайградските зони очертават пространството около градските райони, което се прелива в селски ландшафт (площта между населените места от градски тип) и прилежащите им селски райони. По-големите крайградски зони

[33] Повече информация е на разположение на http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm.



Фигура 1: Илюстрация на концепцията за зелена инфраструктура (източник: Европейската комисия)

Фигура 2: Визуално представяне на термините „населено зона“ и „запечатване на почвата“.

Вляво е представен пример за предградски модел с къщи, градини, пътища и дворове. Този модел отговаря на термина „населена зона“. Вдясно местата със запечатване на почвата в същото населено място са представени в черно. В този случай те покриват около 60 % от площта.
(източник: Prokop et al, 2011 г.)

могат да включват градове и села в рамките на дадена градска агломерация.

Населена зона, понякога наричана „изкуствена земя“, обхваща площта, която се използва за жилищни, промишлени и търговски цели, здравеопазване, образование, инфраструктура за медицински грижи, пътни и железопътни мрежи, отдих (паркове и спортни площадки) и т.н. (вж. фигура 2). При планиране на земеползването това обикновено отговаря на всички видове земеползване с изключение на селското стопанство, полуприродните зони, горското стопанство и водните обекти.

Запечатване на почвата означава постоянното покриване на дадена земна площ и нейната почва с непропусклив изкуствен материал (примерно асфалт и бетон) например при строежа на сгради и пътища. Както е показано на фигура 2, всъщност е запечатана само част от населената зона, тъй като градините, градските паркове и други зелени пространства не се покриват с непропускливи повърхности.

Качеството на почвата означава възможността на почвата да предоставя екосистемни и социални услуги посредством способността си да изпълнява своите функции и да реагира на външни въздействия (Tóth et al., 2007 г.). Това много зависи от свойствата на почвата като текстура, съдържание на органични вещества и pH, както и съдържание на замърсители и соленост. В някои държави съществуват интегрирани показатели за качеството на почвата, най-често свързани с производствената функция на земеделските почви (напр. девет класа за качество на почвата в Словакия). Почвите с най-голяма производителност обаче се характеризират така също с високи стойности на задържане, биологично разнообразие или способност за обезвреждане на замърсителите.

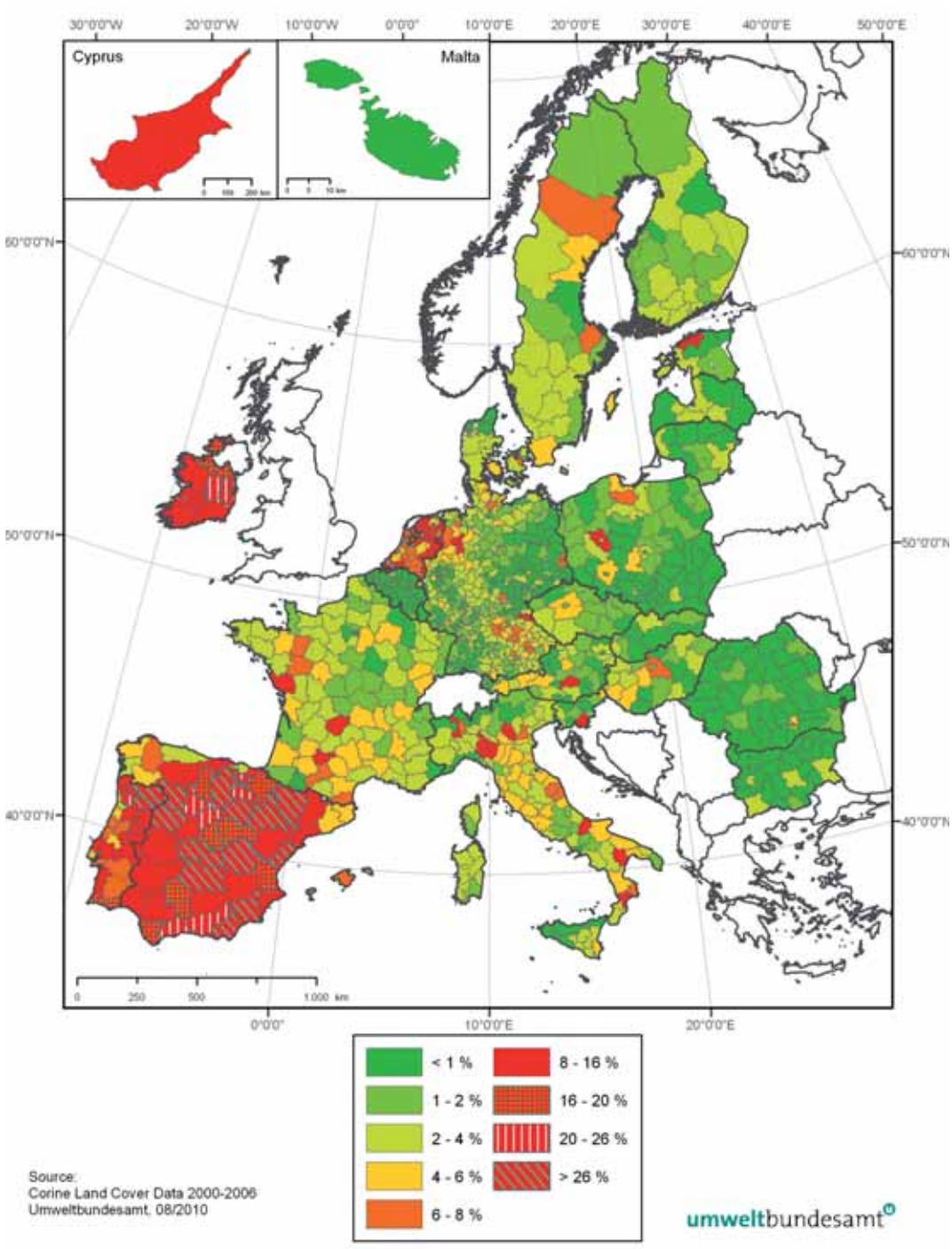
Разрастването на градовете представлява постепенното разпространение на сгради и инфраструктурата и обхващане на предградски зони и селски райони извън съответните градски центрове. То се характеризира със смес от различни видове земеползване с ниска гъстота в покрайнините на града, често съпътствано от липса на повторно застрояване или използване на земята в самите градски центрове. Дори и да е планирано, градското благоустрояване извън границите на града води до усвояване на земя и запечатване на почвата, но обикновено предизвиква помалка тежест за околната среда.

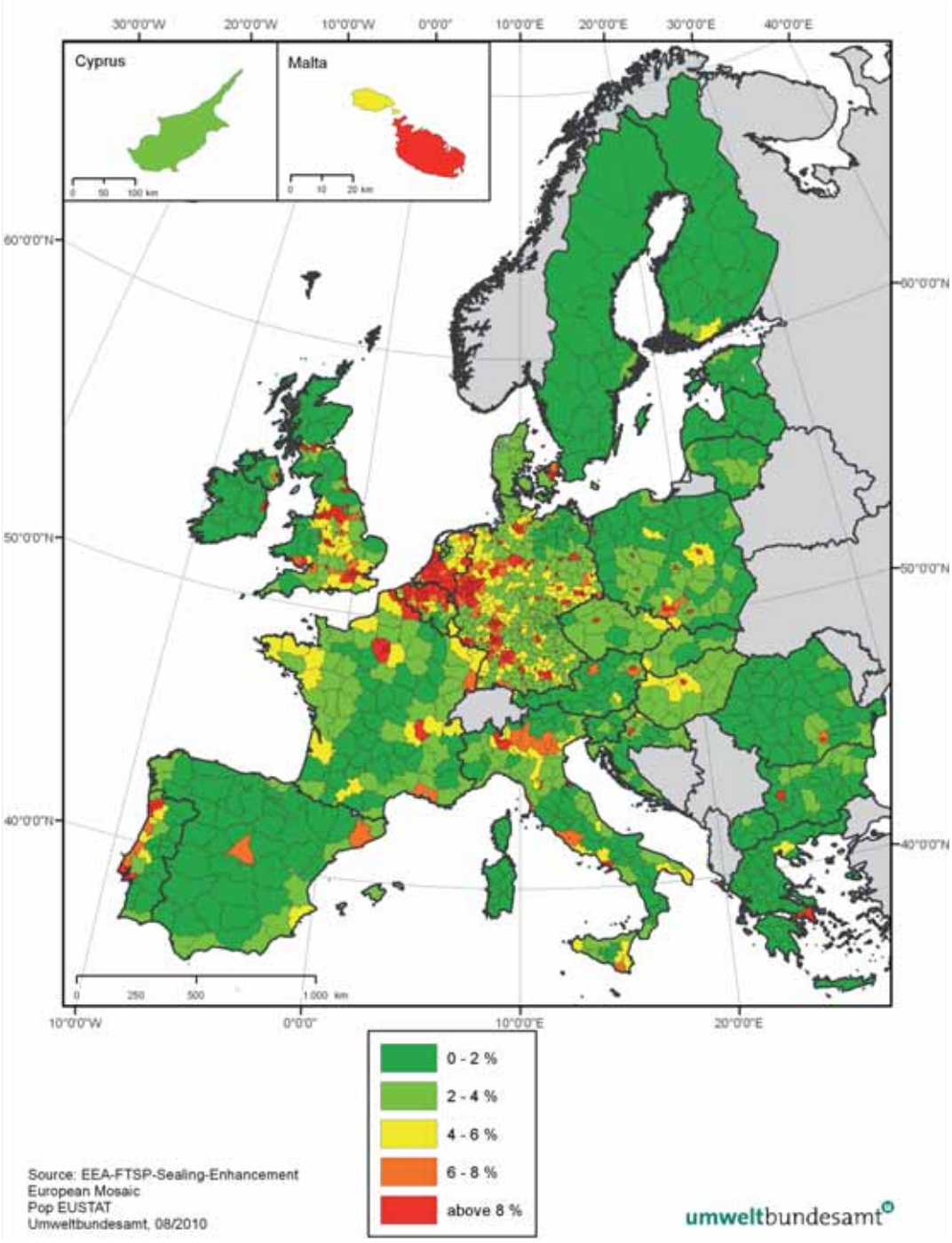
Приложение 2 – Усвояване на земя и запечатване на почвата в ЕС

Въз основа на данните, публикувани от Европейската агенция за околната среда в контекста на проекта „Corine Land Cover“[34] (CLC) за 1990 г., 2000 г. и 2006 г., Prokop et al. (2011 г.) изчислява, че установеното **усвояване на земя** през периода 1990—2000 г. е около 1000 km² годишно в ЕС — площ, по-голяма от гр. Берлин — или 275 хектара на ден, и площта на населените места се е увеличила с почти 6%. През периода 2000—2006 г. темповете на усвояване на земя са леко забавени до 920 km² годишно (252 хектара на ден), като общата площ на населените места се е увеличила с още 3% (вж. фигура 3). Това означава увеличение от почти 9% за периода 1990—2006 г. (от 176200 km²) на 191 200 km²).

[34] http://www.eea.europa.eu/publications/CORO-landcover.

Фигура 3: Усвояване на земя по административни единици за периода 2000—2006 г. (източник: Prokop et al., 2011 г.)





Фигура 4: Повърхност със запечатана почва през 2006 г. (източник: Prokop et al., 2011 г.)

По отношение на точността на данните от CLC — понастоящем единствения наличен еднороден набор от пространствени данни за целия ЕС освен LUCAS[35] — следва да се подчертае, че промените в земеползването, включващи малки населени места или дори по-големи, но разпръснати населени места, както и повечето линейни структури като например пътната система или друга транспортна инфраструктура, не са обхванати в достатъчно голяма степен[36]. По този начин усвояването на земя в действителност е значително по-високо от полученото посредством представените в настоящия раздел данни и стойностите следва да се считат за консервативни изчисления.

Районите на населените места обхващат 4,1% (176 000 km²), 4,3% (186 000 km²) и 4,4% (192 000 km²) от територията на ЕС съответно през 1990 г., 2000 г. и 2006 г. През 2006 г. средната площ на населените места за всеки гражданин на ЕС е приблизително 390 m², което е с 15 m² (3,8%) повече, отколкото през 1990 г.

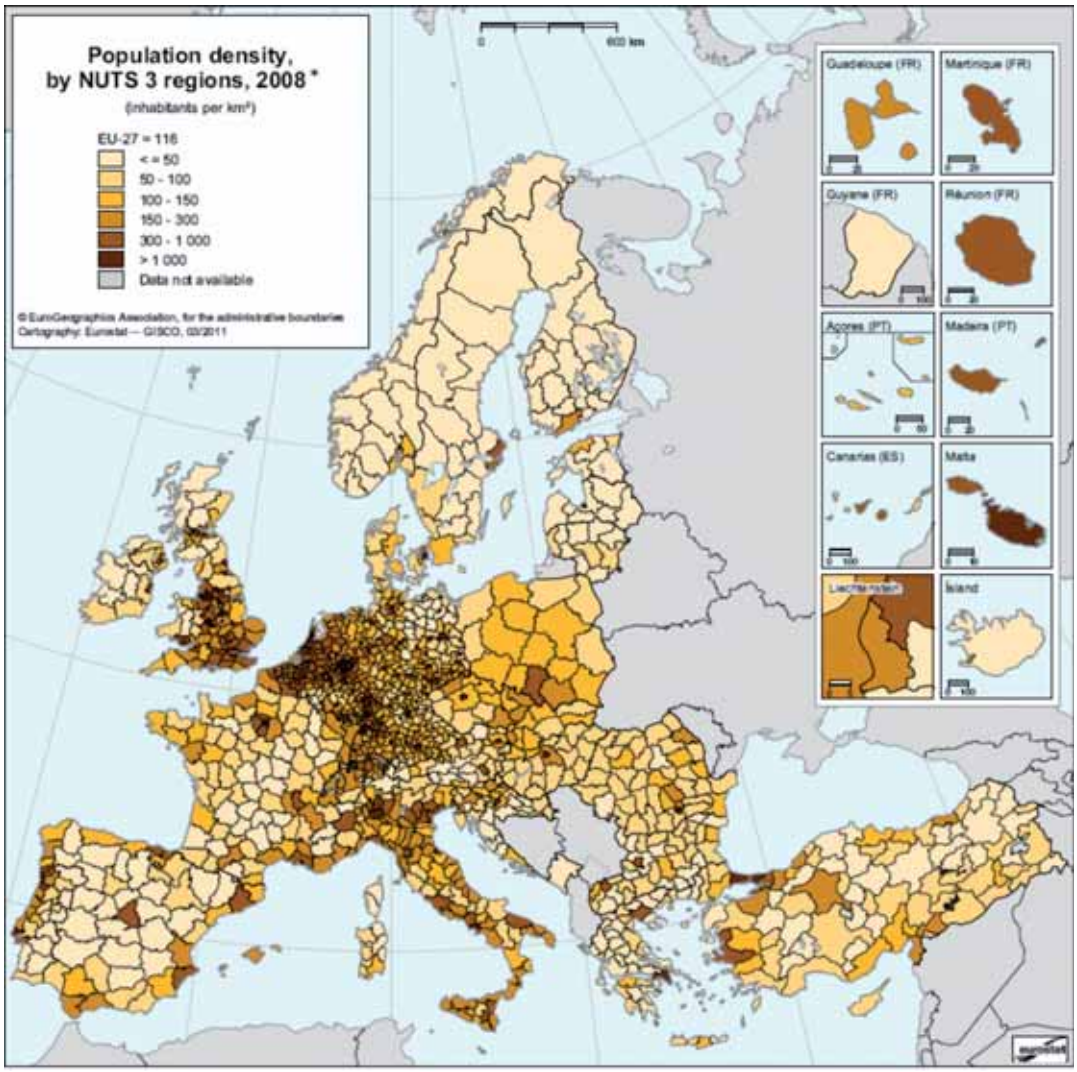
Общата площ със **запечатана почва** през 2006 г. се определя на около 100 000 km² или 2,3% от територията на ЕС, което означава средно по 200 m² на гражданин. Държавите членки с висок процент запечатани повърхности (над 5% от националната територия) са Малта,

Според CLC площта на изкуствените повърхности в Германия е около 28 000 km², а в националния регистър са вписани около 44 000 km². Разликата при линейните структури (главно пътната система) е дори по-голяма: CLC засича само 764 km² пътна инфраструктура в сравнение с 17 118 km² в националния регистър (Einig et al, 2009 г.). В Италия CLC показва годишно усвояване на земя от около 81 km² през периода 2000—2006 г., докато според други изчисления то е около три пъти по-голямо (на база на карти с висока разделителна способност и мащаб 1:25 000 годишното усвояване на земя само в италианските региони Ломбардия и Емилия Романа е 67 km². Това допускане се потвърждава от оценката на ISPRA; вж. http://annuario.isprambiente.it/ capitoli/Ver_8/versione_integrale/09_Geosfera.pdf на стр. 86—87).

[35] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/LUCAS_—_a_multi-purpose_land_use_survey.

[36] Минималната картографска единица (най-малкият разпознаваем обект) по CLC е 25 ha. За мониторинг на промените в земеползването минималната картографска единица е 5 ha.

Фигура 5: Гъстота на населението по региони от NUTS 3 през 2008 г. (източник: Евростат[37]).



* Гъстотата на населението се изчислява като съотношението между (средногодишния брой) населението и сухоземната площ. Площта представлява общата територия на държавата без площта на вътрешните водни басейни. За България, Дания, Франция, Кипър, Полша и Португалия е използвана общата площ вместо сухоземната площ; Полша — по региони от NUTS 2, Обединеното кралство; 2007 г.

Нидерландия, Белгия, Германия и Люксембург (вж. фигура 4). Освен това високи проценти на запечатване съществуват в целия ЕС и това включва всички големи градски агломерации и по-голямата част от Средиземноморското крайбрежие. При последното се наблюдава 10% увеличение на запечатването на почвата само през 90-те години на XX век.

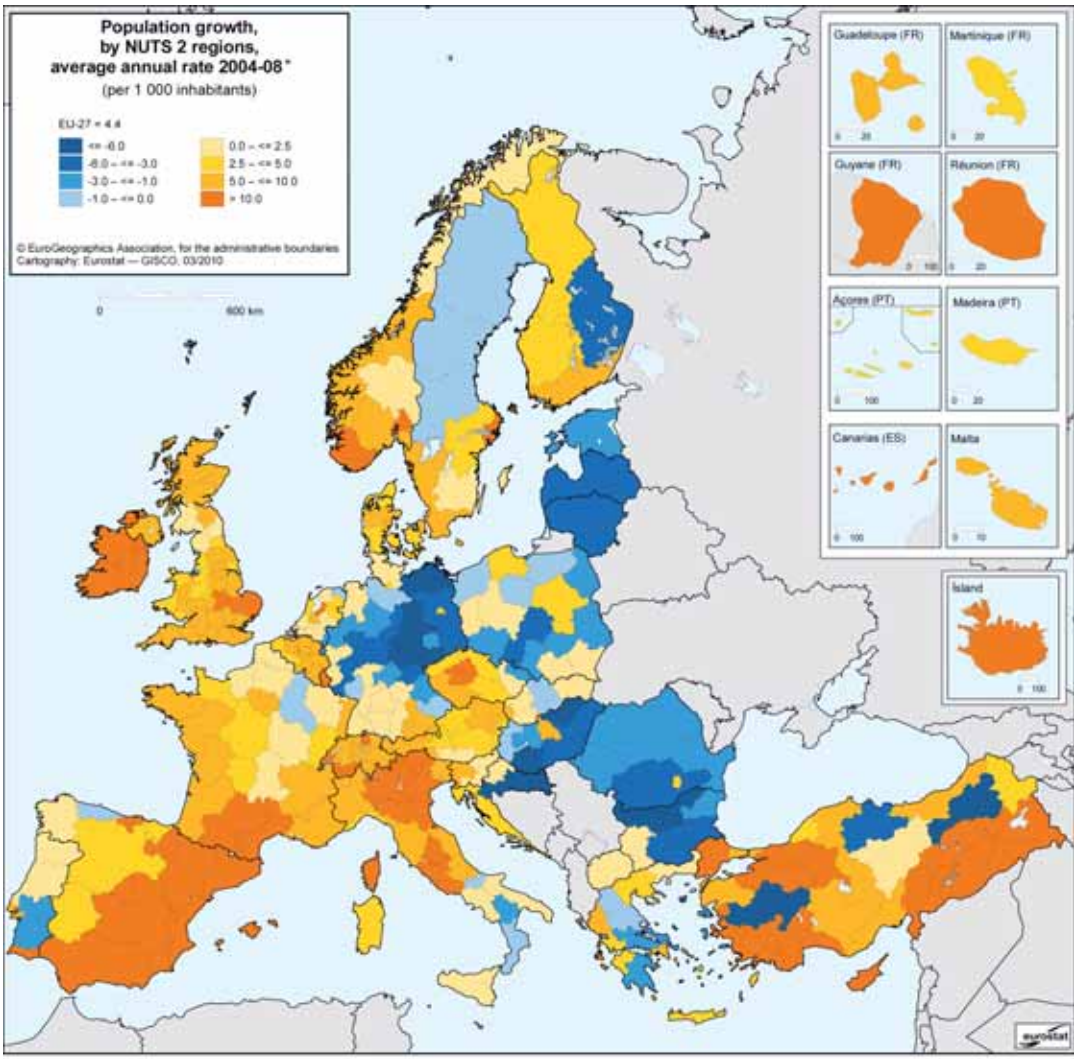
Средната **гъстота на населението** на ЕС е около 112 човека на km², което е относително високо в сравнение с други райони на света (Австралия: 3, Русия: 8, Бразилия: 22, Съединените щати: 32)[38]. Въпреки това, както се вижда от фигура 5, тя варира в голям диапазон между различните държави членки и региони на ЕС — от около 16 човека на km² във Финландия до над 1 200 човека на km² в Малта.

Връзките между усвояването на земя и **растежа на населението** в Европа са разнородни, но като цяло темповете на усвояване на земя са по-високи от увеличаването на броя на населението („отделено усвояване на земя"). Както е показано на фигура 6, в някои райони на ЕС населението е нараснало значително през последните години, докато други са се обезлюдили.

Около 75% от европейското население понастоящем живее в градски райони, а според прогнозите до 2020 г. тази стойност ще се увеличи на 80% (ЕАОС, 2010c). В седем държави членки съотношението може да надхвърли 90%. От средата на 50-те години на XX век общата площ на градовете в ЕС се е увеличила със 78%, докато населението е нараснало само с 33% (ЕАОС, 2006 г.). Днес европейските райони, класифицирани като „крайградски", са със същата застроена площ като градските райони, но гъстотата на населението им е наполовина (Piorr et al., 2011 г.).

[37] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Population_change_at_regional_level.

[38] http://www.worldatlas.com/aatlas/populations/ctypopls.htm.



Фигура 6: Средногодишен ръст на населението по региони от NUTS 2 през периода 2004—2008 г. (източник: Евростат[39]).

* Белгия и Обединеното кралство — средна стойност за периода 2004—2007 г., Дания — средна стойност за периода 2007—2008 г., Турция — 2008 г.

Най-ценните почви, които са способни да изпълняват многобройните почвени функции, не са защитени в достатъчна степен от усвояването на земя и запечатването, макар че в много случаи няма реално противоречие между опазването на почвата и нуждите на градовете за икономическо развитие. Опазването на ценните почви в ново урбанизираните райони ще окаже важно въздействие върху качеството на живота и околната среда. Това важи не само за силно урбанизираните райони, които вече са изгубили своя селскостопански характер, но предимно за предградските зони, които наскоро са били урбанизирани[40].

Като методологично заключение по отношение на данните за запечатването на почвата може да се каже, че подобрената оценка състоянието и тенденциите, която има предимство от използването на данни от различни времеви серии, при по-висока разделителна способност и от статистически представителни извадки (например данни от LUCAS), на разположение така също на местно равнище (подход на място), би позволила борбата със запечатването на почвата да бъде по-ефективно. Такъв вече е случаят за повече от 350 града в цялата географска територия на Европа чрез Градския атлас (Urban Atlas)[41], който предоставя подробни цифрови георефериранни данни за покритието на земята и градското земеползване, съставени от спътникови изображения и спомагателни източници на данни. Стартирана е от три звена на Комисията (Генерална дирекция „Регионална политика“, Генерална дирекция „Предприятия и промишленост“ и Бюрото ГМОСС) и се подкрепя от Европейската космическа агенция.

[39] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/GISCO/yearbook2010/0102EN.pdf.

[40] http://www.urban-sms.eu.

[41] http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas.

Приложение 3 – Политики и законодателство на ЕС

Въпреки ограничените компетенции за пряко регулиране на териториалното устройство, ЕС е разработил политики и са приети редица законодателни инструменти, които са свързани с усвояването на земя, а оттам и със запечатването на почвата.

Териториалната програма на Европейския съюз[42] подчертава необходимостта от териториално сближаване и като основно предизвикателство определя „свръхексплоатацията на екологичните и културните ресурси и намаляването на биологичното разнообразие, особено чрез повишаване на благоустройственото разрастване, докато в същото време отдалечените райони се обезлюдяват". Целта на кохезионната политика е да се засили икономическото и социалното сближаване в ЕС, като се коригират дисбалансите между неговите региони. Чрез Европейския фонд за регионално развитие[43] (ЕФРР) той финансира, наред с другите неща, инфраструктури, свързани специално с научни изследвания и иновации, телекомуникации, околна среда, енергия и транспорт. Това може да е допринесло до известна степен към запечатването на почвата в някои държави членки. Член 8 от Регламента за ЕФРР предоставя подпомагане за устойчиво градско развитие, включително възстановяване на оставени промишлени терени и централни градски части, което може да спомогне за намаляване на използването на нови площи и настоящото разширяване на населените места в крайградските зони.

Кохезионната политика и инициативата за трансевропейски транспортни мрежи (ТЕМ-Т) подпомагат изграждането на транспортни инфраструктури. През периода 1990—2005 г. в ЕС са изградени около 10 000 км нови магистрали, а през периода 2007—2013 г. са финансирани други 12 000 км на стойност 20 милиарда EUR годишно, за да бъдат свързани градските възли в новите държави членки. Както е подчертано в Плана за действие за градска мобилност[44], приет през месец септември 2009 г., необходимо е да се приемат интегрирани подходи към градското развитие, при които се отчитат икономическите, социални и екологичните аспекти на градското развитие, както и неговото управление. Интегриран подход е необходим не само за развитието на транспортната инфраструктура и услугите, но също така за изработването на политики, които да обвържат транспорта с опазването на околната среда (например да се гарантира съгласуваността между плановете за устойчива градска мобилност и плановете за качество на въздуха, които се изготвят в рамката на законодателството на ЕС за качество на въздуха), със здравословната околна среда, планирането на земеползването, жилищната политика, социалните аспекти на достъпността и мобилността, както и промишлената политика.

[42] Териториална програма на Европейския съюз „Към по-компетентна и устойчива Европа на различните региони", договорена на неофициалната среща на министри по градско развитие и териториално сближаване, Лайпциг, 24—25 май 2007 г.

[43] Регламент (ЕО) № 1080/2006 на Европейския парламент и на Съвета от 5 юли 2006 г. относно Европейския фонд за регионално развитие и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1783/1999.

[44] COM(2009) 490, http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/doc/com_2009_490_5_action_plan_on_urban_mobility.pdf

Общата селскостопанска политика вероятно е най-важната политика на ЕС, която засяга земеползването. Всъщност една от първоначалните ѝ задачи е да гарантира самозадоволяването в ЕС и да предотврати изоставянето на земята от страна на земеделските производители, като повиши доходите им. Тя съдържа мерки, чиято изрична цел е да се избегнат промени в определени видове земеползване (главно опазване на постоянните ливади и избягване намаляването на екстензивните пасища), но също така в голяма степен разчита на пазарните сили и цените на земята по отношение на земните площи, отредени за селско стопанство.

В Предложението на Комисията за решение на Европейския парламент и на Съвета относно правила за отчитане и планове за действие в областта на емисиите и поглъщанията на парникови газове, дължащи се на дейности във връзка със земеползването, промените в земеползването и горското стопанство (LULUCF) (COM(2012) 93) са предложени правила за това как държавите членки следва да включат, наред с други неща, преобразуването на горските и земеделските земи в своите отчети за усилията за смекчаване на въздействието върху климата. Освен това държавите членки могат да решат да включат така също и торфищата. Като се основава на договорени на международно равнище правила и условия и ги усъвършенства, това решение ще доведе до повтарящи се и солидни данни за преобразуването на земята, макар и съсредоточени върху въглеродния диоксид. Освен това държавите членки ще трябва да отчитат емисиите на парникови газове в резултат от отстраняването на горния слой на почвата. След като бъде договорен ангажимент за намаляване за сектора на LULUCF, от този момент отстраняването на горния слой на почвата ще води до „разход" за държавите членки, тъй като емисиите ще трябва да бъдат компенсирани другаде в рамките на сектора.

Директивата за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) и Директивата за стратегическата екологична оценка (СЕО) изискват оценка на въздействието върху околната среда както на проекти (ОВОС), така и на планове и програми (СЕО), по-специално за да бъдат определени мерките за избягване, смекчаване или компенсиране на отрицателните въздействия. Прилагането им е доказало, че чрез тях би могло да се повиши зачитането на екологичните аспекти при планирането и изпълнението на проекти, планове и програми в държавите членки, да се допринесе за по-систематично и по-прозрачно планиране и да се подобри участието на всички заинтересовани страни (публични, НПО, асоциации, национални органи на всички равнища и органи от съседни държави членки) и допитването до тях. Комисията е отбелязала (COM(2009) 378), че въздействието на тези директиви би могло да се подобри още, ако се изготвят по-добри насоки по отношение на оценяването на последствията от изменението на климата и биологичното разнообразие, определяне на алтернативи и подобрено положение във връзка с данните. През 2012 г. се очаква публикуване на предложение за изменение на Директивата за ОВОС. По отношение на Директивата за СЕО има планове за изменение в краткосрочно отношение. Директивата би била по-ефективна, ако се прилага така също по отношение на политики или доброволни планове и програми.

С цел да се подчертае необходимостта от устойчиво и ефективно използване на почвените ресурси и като се има предвид демографското и регионалното положение и големият потенциал за вътрешно градско повторно застрояване, в Пътната карта за ефективно използване на ресурсите в Европа (COM(2011) 571) Комисията призовава политиките на ЕС да вземат предвид своето пряко и непряко въздействие върху земеползването в ЕС към 2020 г. и да се постигне целта за (нулево) нетното усвояване на земя до 2050 г.

Накрая, по линия на Седмата рамкова програма за изследвания Комисията финансира научноизследователски проекти относно устойчивостта на сградите, например SuPerBuildings и OPEN HOUSE[45].

[45] http://cic.vtt.fi/superbuildings/node/2 и http://www.openhouse-fp7.eu/.

Приложение 4 – Технически аспекти на въздействията от запечатването на почвата

Запечатването по своя характер представлява основното въздействие върху почвата, което намалява предоставянето на много от нейните услуги.

1. Въведение

Запечатването на почвата включва покриването на земна площ и почвата ѝ с непропусклив изкуствен материал с цел осигуряване на основи за домове, промишлени и търговски сгради, транспортна инфраструктура и т.н. Макар че запечатването може да окаже благоприятно въздействие, например за избягване на замърсяването на подземните води и (под-)почвения слой чрез осигуряване на контролирано управление на замърсени оттичащи се води от пътищата и замърсени обекти, в повечето случаи има множество основателни причини за критично отношение към въздействията му върху околната среда, а „опорната функция“ на почвата е само една от многото[46]. Почвите осигуряват много широк диапазон от жизненоважни функции на екосистемите, като изпълняват съществена роля в производството на храна, както и на възобновяеми материали, като дървен материал, осигуряват местообитания за биологичното разнообразие както под земята, така и над земята, филтрират и регулират оттока на водата към водоносния хоризонт, отстраняват замърсителите и намаляват честотата и риска от наводнения и суши. Почвите могат да допринесат за регулиране на микроклимата в компактните градски среди, по-специално като подпомагат растителността. Те изпълняват така също естетически функции благодарение на ландшафта. Земеделската земя също предоставя екологични услуги за градовете, като рециклиране на градските отпадъци (напр. канализационни утайки) и продукти (напр. компост).

Запечатването по своя характер представлява основното въздействие върху почвата, което намалява предоставянето на много от нейните услуги. Обичайна практика е да се отстранява горния слой на почвата, който предоставя поголямата част от свързаните с почвата услуги на екосистемите, и да се положат солидни основи в подпочвения слой и/или в скалната подложка, за да се поеме тежестта на сградата или или инфраструктурата, преди да се пристъпи към останалата част от строителството. Това обикновено откъсва почвата от атмосферата, като пречи на инфилтрацията на дъждовната вода и на газообмена между почвата и въздуха. В зависимост от текстурата на почвата (относителното съдържание на пясъчни, прахови и глинести частици) и степента на уплътняване и загуба на структура на почвата, в значителна степен така също би могло да бъде затруднено или изобщо да не се допусне движението на водата и газовете странично и надолу. Макар че би

[46] В предложената Рамкова директива за почвите (COM(2006) 232) са разгледани следните екологични, икономически, социални, научни и културни функции на почвата:
а) производство на храна и друга биомаса, включително в селското и горското стопанство;
б) съхранение, филтриране и преобразуване на хранителни вещества, вещества и вода, както и попълване на подземни водни обекти;
в) основа за живота и биологичното разнообразие, като местообитания, биологични видове и гени;
г)физическа и културна среда за хората и човешките дейности;
д) източник на суровини;
е) служи за резервоар на въглерод;
ж) съхранява геоложкото, геоморфоложкото и археологическото наследство.

било добра практика отнетият горен слой на почвата да се използва другаде, това не винаги се случва, например поради логистични трудности, свързани с полагането му на друго място. В резултат на това запечатването на почвата води до буквално поглъщане на почвата. Това е причина за сериозно безпокойство, защото почвообразуването е много бавен процес, отнемащ столетия за образуването само на един сантиметър.

Запечатването на почвата оказва както преки, така и непреки въздействия. В случай например на проект за пътно строителство въздействието върху биологичното разнообразие в почвата е едно от неговите преки въздействия, докато последващото разпокъсване на местообитанията е едно от непреките последствия, както и по-нататъшните допълнителни благоустройствени дейности. Друг пример е запечатването на почвата в земеделски земи около градските райони, което може да доведе до понижено поглъщане на вода (пряко въздействие), но също така излага на по-голямо натоварване останалата част от земеделската площ от гледна точка на производство на храна (непряко въздействие).

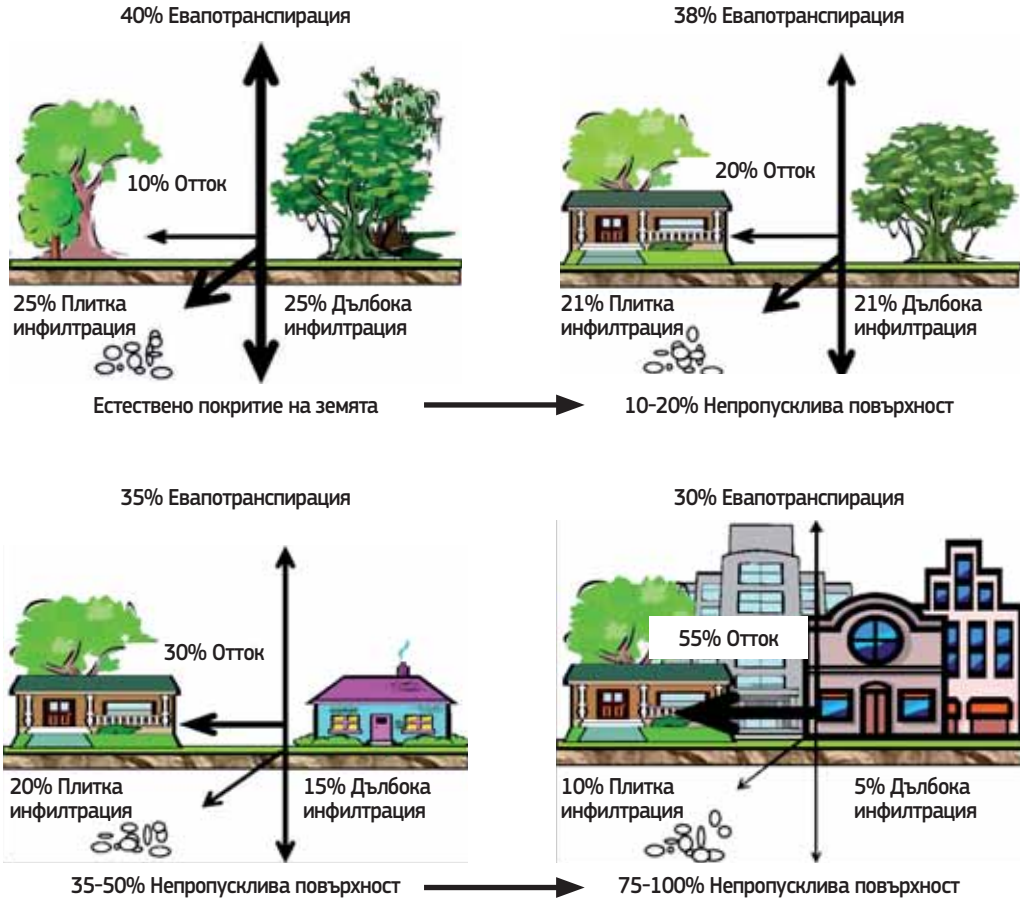
В следващите раздели са описани някои от основните въздействия от запечатването на почвата.

2. Въздействие върху водата

Запечатването на почвата може да окаже голям натиск върху водните ресурси и да доведе до промени в екологичното състояние на водосборните райони, което може да засегне екосистемите и свързаните с водата услуги, които предоставят. В много европейски градове водата вече се е превърнала в периодично оскъден ресурс и недостигът на вода ще става все по-сериозен предвид глобалното затопляне. Освен това намаляването на мочурищата, естествените отточни басейни и незапечатаните почви, в съчетание с разрастването на градовете покрай някогашни морски или речни корита или разполагането им покрай морски или речни брегове значително увеличава риска от наводнения предвид активизирането на изменението на климата (ГД „Регионална политика“, 2011 г.).

Способността на почвата да съхранява вода зависи от много фактори, включително нейната текстура, структура, дълбочина и съдържание на органични вещества. Напълно функциониращата почва може да съхранява до 3 750 тона вода на хектар или почти 400 mm валеж (или, с други думи, един кубичен метър пореста почва може да задържа 100—300 литра вода[47]). Запечатването намалява количеството на валежите, което може да бъде абсорбирано от почвата, а в крайни случаи може

[47] http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/12204.htm.



Фигура 7: Схема на въздействието на земното покритие върху хидроложкия цикъл (източник: http://www.coastal.ca.gov/nps/watercyclefacts.pdf)

изцяло да го предотврати. То може да окаже редица преки въздействия върху хидроложкия цикъл, но — като въздейства на температурата, влажността и устойчивостта на почвата, може да окаже също така и някои непреки въздействия върху микроклимата от гледна точка на рисковете, свързани със свлачища и др. Трите основни преки въздействия върху водата вследствие на увеличаването запечатването на почвата са намаляване на степента на инфилтрация (плитка и дълбока) на вода, когато е налице значително намаляване на откритата площ, по-малко време за инфилтрация по склоновете, което увеличава количеството на повърхностния отток (с потенциални последици за наводняване и замърсяване на повърхностните води), както и намаление на евапотранспирацията, която може да оказва охлаждащо въздействие в застроените райони.

2.1. Степен на инфилтрация

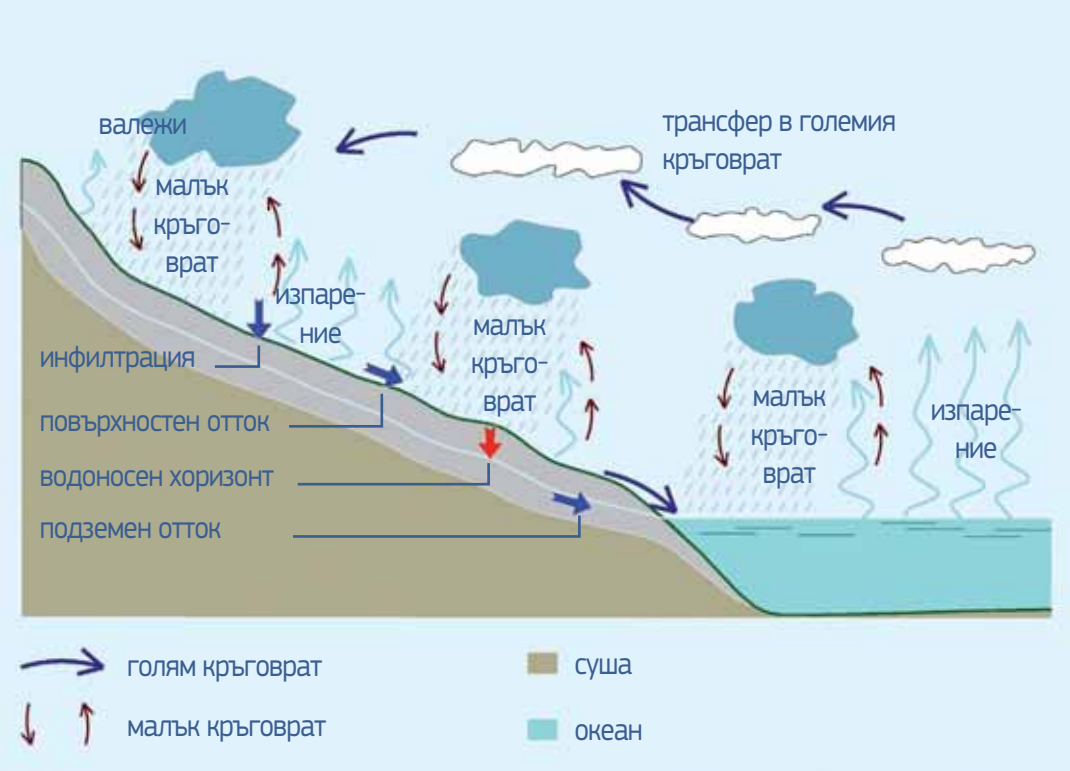
Текстурата на почвата обикновено е най-важната променлива, която оказва въздействие върху степента на инфилтрация и способността на почвата да задържа вода. Почвите с високо съдържание на глина имат по-добра способност за задържане на вода, но по-ниска степен на инфилтрация, отколкото свободно отводняващите се песъчливи почви. Структурата на почвата и съдържанието на органична материя също са важни (органичната материя има много добра способност да свързва вода), както и почвената мезофауна, по-специално дъждовните червеи. Предлага се, с цел поддържане на задоволителни равнища на повърхностна инфилтрация, да се изисква минимален дял открити площи достигащ 50% от площта с настилка (TCB, 2010 г.), макар че това ще зависи от характера на почвата, интензивността на валежите и използването на други смекчаващи мерки. Запечатването на почвата оказва силно въздействие не само върху степента на инфилтрация, но засяга и качеството на подземните води (вж. раздел 7 относно филтриращата и буферната способност).

Инфилтрацията на дъждовната вода в почвата може значително да увеличи необходимото време за достигане до реките, като по този начин намалява максималното водно количество, а оттам и риска от наводнения (смекчаване от ландшафта на наводнения със сладка вода). По-голямата част от водата, която се задържа в почвата, е достъпна за растенията, което намалява случаите на суша, като по този начин се избягва необходимостта от напояване и се намаляват проблемите със засоляването в селското стопанство. Освен това по-голямата степен на инфилтрация на вода намалява зависимостта от изкуствени съоръжения за съхранение на вода (например водохранилища), в които да се събира най-високият валеж, и подобрява качествата на водата. По този начин капацитетът на почвата за задържане на вода (и растителността, която расте на нея) се използва за временно съхранение на вода. Като се вземе предвид способността за задържане на здравата, неуплътнена и добре структурирана почва, няма да има или ще има малка нужда от изкуствени съоръжения за съхранение, така че за тази цел ще са нужни по-малко пространство и инвестиции.

Освен преките въздействия запечатването на почвата може да окаже така също непреки въздействия върху кръговрата на водата в градската среда. Нарастването на градското население и концентрирането на хора в градските райони налагат нужда от повече вода, което може да затрудни местните водни запаси. Макар че в урбанизираните райони има огромна нужда от вода, необходимостта от събирането на всичката дъждовна вода и отвеждането ѝ възможно най-бързо до канализацията с цел да се избегнат или преодолеят проблеми, свързани с наводнения, поради недостатъчните площи за задържане не позволява да се попълнят запасите от подземни води. Водоносните хоризонти около някои градски райони са особено тежко засегнати както поради нуждата от голямо количество прясна вода, така и поради понижената способност за попълване на запасите. Когато нуждите от вода в градските райони превишат количеството на наличната вода, градовете трябва да я транспортират от околните райони или да повишат темповете на водочерпене на местно равнище. Някои водоносни хоризонти — като тези, които съдържат глина и тиня например — могат да се уплътнят при прекомерно изпомпване на подземни води, което да доведе до постоянно намаляване на количеството вода. Свръхексплоатацията на водоносните хоризонти в крайбрежните райони, породено от нуждите за питейна вода и вода за напояване, може да доведе до навлизане на солена вода.

2.2. Повърхностен отток

Покритата с растителност почва абсорбира много по-голямо количество дъждовни води, отколкото покритата с непропускливи или полупропускливи материали почва, макар че дърветата задържат голяма част от дъждовната вода, която може да се изпари още преди да е стигнала до почвата отдолу. Излишната вода, която не може да бъде абсорбирана или съвсем бавно е освободена чрез почвата или водоносните хоризонти, или създава повърхностен отток по склоновете, или създава водни басейни. В условията на градската среда тази вода обикновено трябва да се събира, отвежда и пречиства. Повърхностният отток



Фигура 8: Запечатването на почвата и промените в земеползването оказват въздействие върху кръговрата на водата (източник: Kravcík et al., 2007 г.).

може значително да бъде намален чрез увеличаване на площите с открита почва. Променянето на нейните свойства за инфилтрация е много по-трудно, тъй като в голяма степен то зависи от действителните характеристики на почвата, които могат да се променят много трудно. Зелените покриви спомагат до известна степен за предотвратяване на повърхностния отток, макар че тяхната способност за задържане на вода е ограничена и не може да се сравнява със способността на откритата почва.

Запечатването на почвата, предизвикано от застроените площи (по-специално в разливни райони и райони за задържане на вода) може да намали способността за съхранение на вода на разливния район, като по този начин се увеличи риска от наводнение и щетите от него. Например една от най-големите реки в Европа — Рейн — е изгубила четири пети от своите естествени разливни райони. Аналогично — само 14% от естествените разливни райони на река Елба са налични за наводняване, докато изложените на наводняване градски площи са се увеличили с 50 km^2 през периода 1990—2000 г. (EAOC, 2010a). Увеличаващият се брой на наводненията и на тяхната сериозност в този район[48] може отчасти да бъде приписан на намалението на откритото пространство (а съпътстващи фактори могат да бъдат намаляваща способност за задържане на вода на земеделската земя вследствие на уплътняването и ниски равнища на органична материя). Проблемите обаче не са ограничени до регионалното равнище. Според едно скорошно изследване (Smith, 2010 г.) само за едно десетилетие Лондон е изгубил 12% от градините си, които са заменени с твърди настилки с площ 2 600 ha. Това е довело до по-голямо количество вода, която се отвежда в канализацията и отводнителните канавки, вместо да попие в почвата, и е допринесло за ефекта на топлинния градски остров.

Качеството на повърхностните води (например реки и езера) може да бъде засегнато от замърсения отток. Когато дъждовната вода се инфилтрира в почвата (особено в глинести почви), част от съдържащите се в нея замърсители се задържат в почвата, а други се разлагат от микроорганизмите в почвата. Това може да намали количеството и вида на замърсителите, които попадат в повърхностните води и водоносните хоризонти. При големи обеми на замърсени дъждовни води не цялото количество може да бъде филтрирано през почвата, което води до влошаване на реките, езерата и водните местообитания, като същевременно допринася и за наводненията надолу по течението. Това става все по често срещан проблем в райони с по-голяма площ на запечатаната почва, което може да съсредоточи замърсителите във водата. Пример за това са наводненията от 2002 г. на река Елба, при които в разливните райони се отложиха диоксин, PCB и живак от промишлени складови зони, чиито равнища надвишиха германските здравни норми (EAOC, 2010b).

2.3. Евапотранспирация

Валежите се дължат на малки или големи кръговрати на водата. Докато големите кръговрати представляват обмен на вода между океани и континенти, малките кръговрати на водата отразяват нейната циркулация над земята (или морето). Чрез увеличаване на оттока на дъждовната вода, понижаване на инфилтрацията и изпаряването чрез запечатване на почвата или промени в земеползването като обезлесяване, ние лишаваме малкия кръговрат на водата от неговите източници (вж. фигура 8). Част от тази вода се

[48] Например разходите вследствие на летните наводнения в Англия през 2007 г., класифицирани като национални бедствия, се оценяват на повече от 3,2 милиарда лири (http://www.environment-agency.gov.uk/research/library/publications/33875.aspx).

добавя към големия кръговрат на водата с често нежелани последици, тъй като значителна част от дъждовната вода на сушата идва от малкия кръговрат. Надеждните модели на валежи над сушата зависят от достатъчната евапотранспирация — комбинираното освобождаване на вода от транспирацията на почвата (Kravcík et al., 2007 г.). Следователно загубата на повърхност за изпаряване и растителна покривка вследствие запечатването на почвата може да е фактор, който допринася за промяната на местните климатични модели, което се превръща в ключов проблем в райони със сух климат като Средиземноморието.

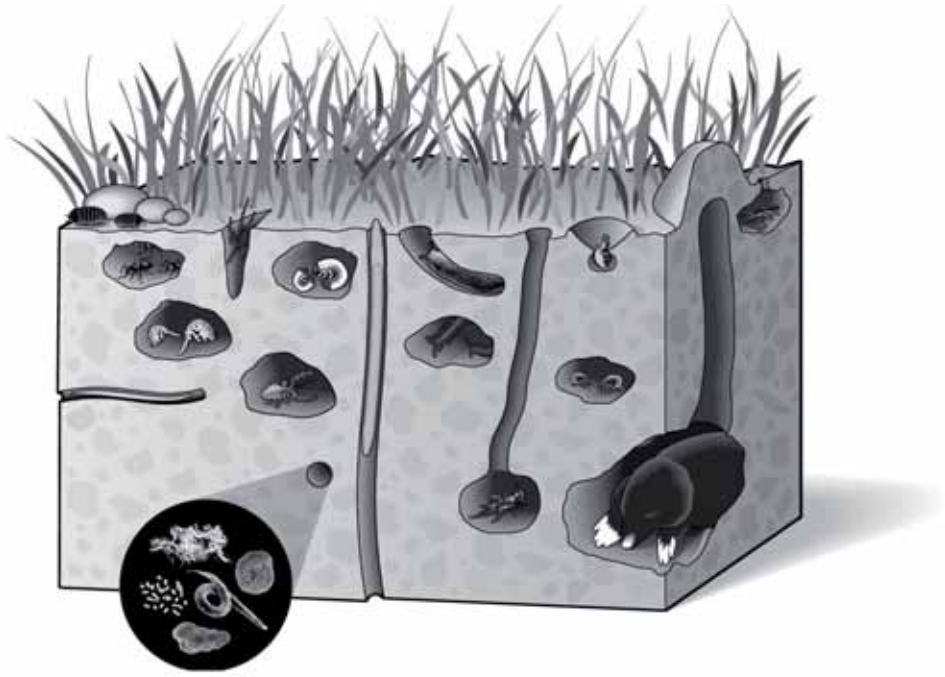
3. Въздействие върху биологичното разнообразие

Много от важните функции на почвите са резултат от растенията, животните и микробите, чието съществуване поддържат. Една чаена лъжичка градинска почва може да съдържа хиляди биологични видове, милиони екземпляри и стотина метра мрежи на фунги. По оценка на учените най-малко една четвърт от биологичните видове на планетата живеят в почвите. До момента са идентифицирани само част от тях — главно микроорганизмите в почвата, но не само те — (Turbé et al., 2010 г.).

Микроорганизмите в почвата изпълняват основна роля в разлагането на органичната материя в почвата и рециклирането на хранителните вещества и, накрая, улавянето и съхранението на въглерода. Заедно с по-големите организми, като дъждовни червеи, те могат да развиват структурата на почвата, като я правят по-пропусклива на вода и газове. Като крайна форма на земеползване, запечатването на почвата може да унищожи или разпокъса структурите на местообитанията, местата за намиране на храна, гнездене и т.н. Запечатването лишава живота в почвата от вода, кислород и енергия чрез растителна биомаса. Освен това запечатването на почвата очевидно пречи на достъпа до генетичния фонд, който се съдържа в почвените микроорганизми на мястото на запечатване.

В допълнение към преките въздействия върху живота в почвата, изграждането на линейни структури за транспорт и по-големите населени места могат да засегнат местообитанията на много други организми на по-обширни площи и по тази причина могат да окажат по-сериозно въздействие върху надземното биологично разнообразие. Освен че осигурява местообитание за биологичното разнообразие под земята, почвата е съществено важна за оцеляването на повечето надземни биологични видове. Много животински видове зависят от почвата поне на определени етапи от живота си, например по време на тяхното развитие (много насекоми), за местообитания за размножаване, гнездене и намиране на храна. Биологичното разнообразие като цяло се увеличава според количеството (хектари) и многообразието (хоризонтално и вертикално) на растителността върху откритите почви. Видът растителност е много важен (а оттам също и вида и качеството на почвата и наличието на пространство). Освен това от съществена важност са коридорите между зелените пространства в селските и в градските райони, на равнище квартали: екологичната свързаност е основен въпрос в регионален план, но също така и на местно или дори по-ниско равнище.

Линейните запечатващи структури могат да се окажат допълнителна голяма бариера за дивите животински и растителни видове, тъй като прекъсват миграционните пътища и засягат техните местообитания. Те могат да причинят повече щети, отколкото една компактна форма с равна повърхност, защото при тях има по-голяма вероятност да се окажат изкуствена преграда пред миграцията на организмите. Разпокъсването на ландшафта, причинено от линейните структури и разрастването на градовете, може да окаже редица други вредни въздействия като цялостно намаляване на размера и стабилността на популациите на дивите животински и растителни видове, промени в местния климат, увеличаване на замърсяването и шума от движението, като по този начин допълнително допринася за намаляването на биологичното разнообразие. Според едно скорошно изследване (EAOC, 2011 г.)



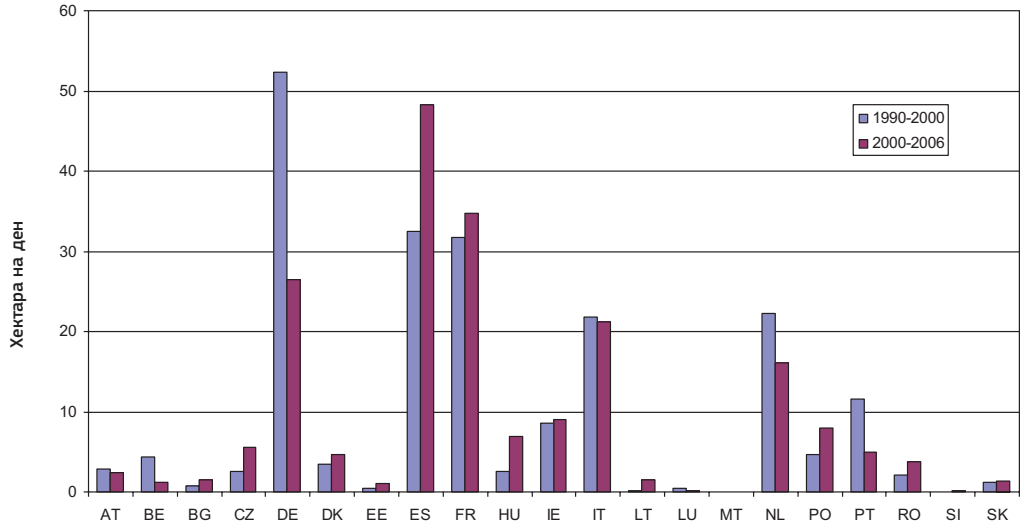
степента на разпокъсването на ландшафта вече е значителна в много части на Европа. Процъфтяващото градско благоустрояване и транспортна инфраструктура значително биха увеличили величината на проблема, показвайки спешна нужда от действия.

Следва да се подчертае, че въздействията върху биологичното разнообразие не са повод за безпокойство само в защитените зони, но трябва да се вземат предвид и при нормалното благоустрояване извън тези райони. Наистина, от съществена важност е да се поддържат добрите връзки между защитените зони, като се сведе до минимум разпокъсването на ландшафта и местообитанията в различен мащаб. Това е от особена важност, защото редките биологични видове са по-добре защитени от преди чрез мрежата „Натура 2000“, докато някои често срещани видове намаляват, както е видно от някои показатели, например показателят на често срещани птици, обитаващи обработваеми земи[49]. Макар че отчасти това се дължи на неподходяща интензификация на селското стопанство, изоставянето на земя и, може би, изменението на климата, усвояването на земя и запечатването на почвата може да оказват допълнителен натиск върху околната среда, като засилват конкуренцията между различните видове земеползване (опазване на природата/биологичното разнообразие, производството на храна/фураж/влакна и енергията от възобновяеми източници и т.н.).

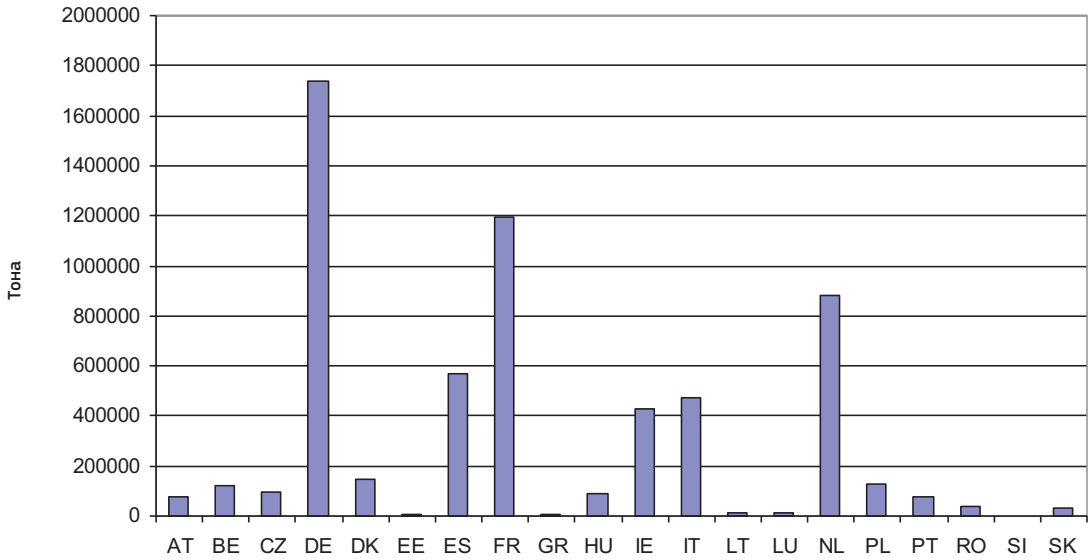
4. Въздействие върху продоволствената сигурност

В исторически план населените места от градски тип са създавани в или близо до най-плодородните райони. В противен случай дългосрочното оцеляване и развитие на населението не би било възможно. Следователно разрастването на нашите градове и запечатването на нашата земя често засяга най-плодородните почви, например алувиални почви покрай речните корита, което предизвиква непропорционална загуба на почвени функции. Според EAOC (2010b) съпоставянето на данните от Corine Land Cover за 1990 г. и за 2000 г. показва изчислена загуба от 970000 ha или около 10000 km^2 земеделска земя за 20 държави членки. В абсолютно изражение всяка от държавите Германия, Испания и Франция губят по 150000—200000 ha. В относително изражение Нидерландия е най-сериозно засегната, тъй като там са загубили 2,5% от земеделската земя, докато в Германия са загубили 0,5%, а в Испания и Франция — по 0,3%. Тези

[49] http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/abundance-and-distribution-of-selected-species/abundance-and-distribution-of-selected.

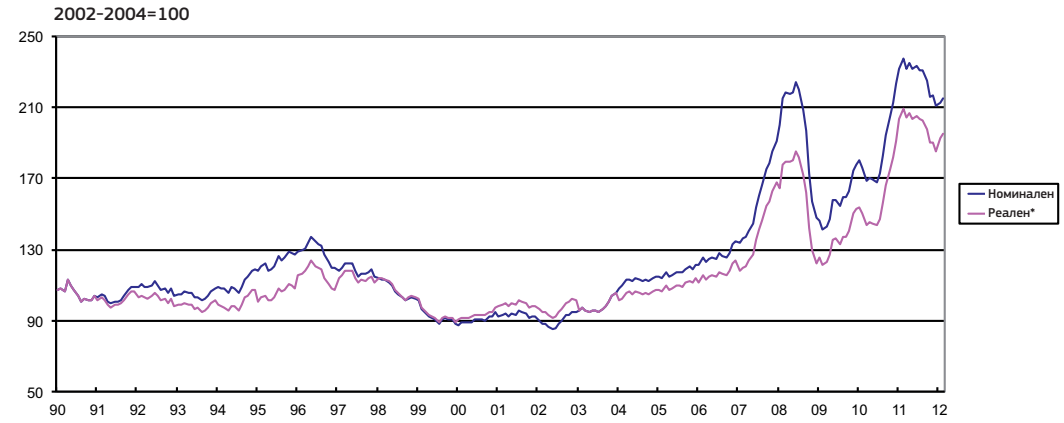


Фигура 9: Дневно усвояване на земеделска земя (хектари) (източник: Gardi et al., 2012 г.)



Фигура 10: Потенциални загуби на реколта от пшеница (тонове) вследствие усвояването на земеделска земя (1990—2006 г.) (източник: Gardi et al., 2012 г.)

Фигура 11: Номинален и реален индекс на ФАО за цените на храните



* Реалната цена представлява номиналният ценови индекс, намален с индекса на единичната стойност на промишлените стоки (MUV) на Световната банка

тенденции продължават и през периода 2000—2006 г. (вж. фигура 9).

Gardi et al. (2012 г.) показва, че през периода 1990—2006 г. 19 държави членки са загубили потенциален капацитет за земеделско производство, равен на общо 6,1 милиона тона пшеница (вж. фигура 10) или 1% от техния потенциален капацитет за земеделско производство. Това горе-долу е равно на повече от една шеста от годишната реколта във Франция — най-големия производител на пшеница в Европа[50]. Тази стойност съвсем не е незначителна, предвид вече настъпилото изравняване на нарастването на земеделската производителност и факта, че, за да се компенсира загубата на един хектар плодородна земя в Европа, ще е необходимо да се използва до десет пъти по-голяма площ в друга част на света.

От гледна точка на продоволствената сигурност и снабдяване запечатването на земеделска земя в Европа отчасти се компенсира от прехвърляне на производството в чужбина. Все по-голямата зависимост от вноса, освен социалните и екологичните аспекти, поради засиления натиск върху земята в чужбина, може да постави ЕС в лошо положение. Още повече, че цената и качеството на вноса зависят от наличието на здрави почви някъде другаде.

Индексът на ФАО[51] на цените на храните (вж. фигура 11) показва тенденция на бързо увеличение на цените на храните в световен мащаб през последните няколко години, което засяга особено сериозно по-бедните нации, но оказва влияние и върху ценовите равнища в Европа. Това не означава непременно пряка връзка между запечатването на почвата в Европа и световните цени на храните. То указва обаче, че свиването на земеделската земя в Европа може да се превърне в по-голям проблем в средносрочен план. Има опасност европейските земеделски производители да не могат да отговорят на предизвикателствата, свързани с производството на храна (и снабдяването с енергия) в дългосрочен план. Нарастващото световно население и изоставянето на икономиката, базирана на изкопаеми горива, ще доведе до бързо увеличение на търсенето на земеделски продукти при ограничена земеделска земя.

Друг аспект, който следва да бъде взет предвид, е, че преобразуването на земеделска земя оказва по-голям натиск върху останалите площи плодородна земя, заедно с нуждите за други видове земеползване, произтичащи например от производството на енергия от възобновяеми източници (например биогорива или място за панели за слънчева енергия или опазване на природата) и експлоатацията на суровини. Това ще допринесе за по-високи цени на земята и допълнително ще засили интензификацията на управлението на земята, заедно с неговите познати отрицателни въздействия върху околната среда.

Накрая, запечатването на почвата в крайградските зони е повод за особено безпокойство от гледна точка на продоволствената сигурност, тъй като то унищожава специални форми на селско стопанство и разположените в тези райони стопанства.

5. Въздействие върху световния климат

Почвата е основен участник в световния въглероден цикъл. Отстраняването на горния слой на почвата и на подпочвения слой по време на процеса на запечатване ни лишава от нейния потенциал да служи като естествен уловител на въглерода в атмосферата, като по този начин оказва влияние върху въглеродния цикъл и върху климата. Обикновено CO_2 се фиксира чрез растежа на растенията и увеличаването на органичната материя в почвата. В световен план запасите на органичен въглерод в почвата, който не е под формата на изкопаеми горива, са приблизително 1500 милиарда тона, като по-голямата част от тях се намират в най-горния един метър от земната кора. Почвите съдържат повече органичен въглерод, отколкото има в атмосферата (760 милиарда тона) и растителността (560 милиарда тона), взети заедно. Според оценки всяка година почвата улавя 20% от предизвиканите от човека емисии на CO2 в световен мащаб. Само в европейските почви има около 70—75 милиона тона органичен въглерод (Jones et al., 2004 г.). Средно един хектар ливадивърху минерална почва съдържа 160 тона въглерод на хектар в най-горния 30-сантиментров слой, а в културираната земя

[50] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Crop_production_statistics_at_regional_level.

[51] http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/foodpricesindex/en/.

има по 110 тона въглерод на хектар[52] (и това е само част от количествата фиксирани в органична почва, каквато е в торфищата).

След като веднъж бъде покрита с непропусклив материал, тази почва повече не участва във въглеродния цикъл. На теория може да се твърди, че положителната страна на запечатването на почвата — само от гледна точка на изменението на климата — е, че почвата не може повече да изпуска въглерод, който в атмосферата се превръща във CO2, но това е трудно трудно може да бъде така. По-голямата част от горния слой на почвата, който обикновено съдържа около половината от органичния въглерод в минералните почви, обикновено се отстранява при строителни дейности. В резултат на това отстранената почва може да изгуби значителна част от своите запаси органичен въглерод вследствие на по-голямата минерализация и на повторната употреба. Положението би могло обаче да е по-лошо, ако горният слой на почвата не се използва повторно, а се остави бавно да се разлага. Тогава резултатите от вековни природни физични и биологични процеси за образуването на горния слой на почвата биват унищожени за относително кратък период от време[53].

Освен загубената способност за поглъщане на въглерод от въздуха запечатването значително ще засегне надземните запаси от въглерод в растителността по откритата почва. Според изследвания за установяване на запасите от въглерод в екосистемите на градските райони на Обединеното кралство, в надземната растителност в град Лейчестър се съхраняват над 230 000 тона въглерод, което е равно на 3,16 kg C/m^2 (Davies et al., 2011 г.).

Следователно едно от множеството обществени блага, осигурявани от площите без настилка, особено зелените площи в градската среда, е техният принос (допълнително, а в някои случаи основно) за намаляване на емисиите на въглероден диоксид. Следователно при разглеждането на структурата, организацията и проектирането на площите с открита почва, евентуално покрита с растителност, следва да включват стъпки за смекчаване на последиците от изменението на климата. Очаква се, че загубите в съхраняван въглерод ще са три пъти по-големи при сценария с разрастване на предградските зони в сравнение с уплътняването на градските площи (Eigenbrod et al., 2011 г.).

6. Въздействие върху градския климат и качество на въздуха

Почвата с растителност допринася за по-балансиран местен климат, поради водния поток от и към почвата и растителността. Охлаждащият ефект, с който се характеризират и двата процеса, и сянката, която се осигурява от растителността, намаляват прекомерно високите температури. Намалението на евапотранспирацията в градските райони поради по-малкото растителност вследствие запечатването на почвата и по-голямото поглъщане на слънчева енергия, причинено от тъмните асфалтови и бетонни повърхности, покриви и камъни, са важни фактори, които, заедно с топлината, която генерират климатичните и хладилните системи, и топлината от пътното движение, допринасят за ефекта на „градския топлинен остров“.

Направените измервания на охлаждащия ефект от различни видове дървета върху температурата на въздуха на остров Крит показват, че температурата под дървото е средно с 3 °C по-ниска от температурата на настилка, изложена на пряка слънчева светлина, когато околната температура е около 30 °C. Успоредно с това относителната влажност се увеличава приблизително с 5%. Този охлаждащ ефект допълнително се увеличава, когато няколко дървета са групирани на едно място. Този охлаждащ ефект е потвърден в доклад на Агенцията за опазване на околната среда на САЩ (2008 г.), който се позовава на няколко изследвания:

- максималната температура на въздуха в сенчеста горичка е с 5 °C по-ниска, отколкото на открито,
- предградските зони с възрастни дървета са с 2—3 °C по-хладни от ново застроените предградски зони без дървета,
- температурите над затревени спортни площадки са с 1—2 °C по-ниски от съседните площи.

Дърво с корона с диаметър от 10 m изпарява 400 l/дневно, поглъща 280 kWh слънчева енергия и охлажда с мощност, сравнима с тази на повече от 10 климатика.

[52] СИЦ, 2011 г. Разработка въз основа на данните от европейската база данни за почвите (Elaboration on the basis of the European Soil Database data) (персонално съобщение).

[53] До момента се оказва невъзможно да се определи количествено величината на тези въздействия, тъй като те зависят от по-нататъшното използване на отстранения горен слой на почвата и на подпочвения слой, както и от съдържанието на въглерод в почвата. Що се отнася до въздействието на промените в земеползването върху съдържанието на органичен въглерод в почвата, загубите на въглерод може да са значителни и ще бъдат претърпени в рамките на относително кратък период от време в сравнение с процесите на образуване. Например преобразуването на ливади в обработваема земя може да доведе до загуби на въглерод до 40% само за няколко години (Poeplau et al., 2011 г.).

Запечатването на един хектар добра почва с голяма способност за задържане на вода (4 800 m^3) води до значително намаляване на евапотранспирацията. Енергията, която е необходима за изпаряване на това количество вода, е равна на годишното потребление на енергия на около 9 000 фризера за дълбоко замразяване, т.е. около 2,5 милиона kWh. При цена на електрическата енергия от 0,2 EUR/kWh един хектар запечатана почва може да доведе до годишна загуба от около 500 000 EUR поради по-голяма нужда от енергия.

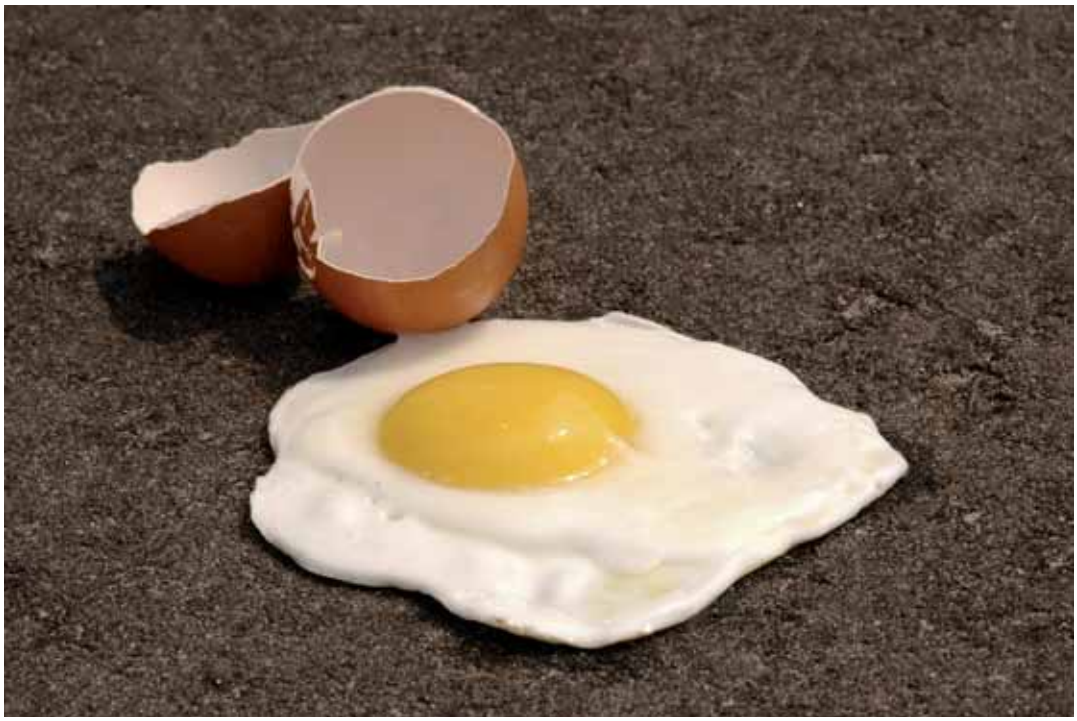
Авторите на американския доклад стигат до заключението, че отделни малки площи, съдържащи открита почва с растителност, допринасят в по-голяма степен за охлаждането на равнище квартал или град, отколкото едно голямо място със същата обща площ. Според изчисленията определена част от градските площи трябва да бъдат зелени, за да се осигури охлаждащия ефект. Зелените покриви също биха могли да допринесат за това (макар че не осигуряват значителна сянка).

Изчисленията за град Валенсия показват, че са необходими 10 ha растителност, за да се осигури понижение на температурата с 1 °C и че са необходими 50 ha и 200 ha растителност за намаляване на температурата съответно с 2 °C или 3 °C. Предвид големината му от около 135 km^2 — приблизително 1,5 % от града трябва да стане зелен, за да се намали температурата с 3 °C (Van Zoest и Melchers, 2006 г.).

Запечатването на почва с голяма способност за задържане на вода води до значително намаление на евапотранспирацията, като по този начин се губи естественият охлаждащ ефект чрез поглъщане на част от топлината на въздуха и се стига до допълнително увеличаване на температурите в нашите градове. Следователно компактната градска структура почти без никакви зелени площи потребява повече енергия от такава с разпръснати зелени зони, градини и дървета. В едно скорошно изследване (Wolff et al., 2011 г.) се прави опит за оценяване на охлаждащия ефект на откритата почва/растителност. Лошото градско проектиране може да влоши отрицателните въздействия на запечатването върху градския климат, особено в най-силно запечатаната вътрешна градска зона на нашите градове.

При прекомерно високи температури (топлинни вълни) ефектът на градския топлинен остров вследствие запечатването на почвата може да се окаже особено вреден за здравето на уязвимите групи хора, като хронично болните и възрастните хора. По изчисления смъртността на населението на ЕС се увеличава с 1—4 % за всеки градус покачване на температурата над определен праг (различен за различните райони). Очаква се увеличение на честотата, интензивността и продължителността на топлинните вълни, които понастоящем са най-сериозната опасност, свързана с природните условия, водеща до човешки жертви в Европа. Особено горещи лета като това през 2003 г. се очакват все по-често в бъдеще. Увеличаването на качеството и на количеството на зелените площи и особено на дърветата в градските зони може да спомогне за намаляване на прекомерно високите температури. Оптимизираното проектиране на градските райони чрез включването на паркове и зелени площи, както и опазването на незапечатаните зелени ивици („коридори на свежия въздух“) с цел подпомагане на вентилацията в централните градски части, вероятно ще става все по-важно (Früh et al., 2011 г.).

Растителността и по-специално големите дървета могат да изпълняват така също важна роля за улавяне на носените по въздуха частици и поглъщането на замърсяващите газове. Дърветата и храстите по-специално могат да окажат непряко въздействие върху качеството на въздуха, защото могат да повлияят върху скоростта и турбулентността на вятъра, а оттам и върху концентрациите на замърсители на местно ниво. Средно едно дърво улавя чисто около 100 грама фин прах годишно. Въз основа на това и на разходите за намаляване на емисиите от фин прах е изчислено, че икономическата стойност на дърветата варира от 40 EUR годишно за градските дървета на места с високи концентрации на фин прах до 2 EUR за дървета в гори в селски райони (Bade, 2008 г.). В това изчисление не са включени другите ползи като по-добро здраве или намаления въглероден отпечатък.



7. Въздействие върху филтриращата и буферната способност

Органичната материя и глинестите минерали в почвата могат да филтрират частици и да поглъщат разтворими замърсители (като органични замърсители или тежки метали), като по този начин намаляват миграцията им към подземните и повърхностните води. Пречистващата функция на почвата подпомага осигуряването на чисти подземни води и намалява необходимостта от пречистването с технически средства на питейната вода в станциите. По-специално здравият горен слой на почвата, с изобилстващия в него живот, е ефикасен филтър за процеждащата се вода (Turbé et al., 2010 г.).

Запечатването на почвата засяга способността на почвата да рециклира природните „отпадъци“ (напр. животински тор) и така също да рециклира канализационните утайки, биоотпадъците и компоста, които се образуват от свързани с хората дейности в градовете. Химичните и биологични цикли на сухоземните организми се затварят в почвата. Биологичното разнообразие в почвата гарантира рециклирането на мъртвата органична материя и на съдържащите се в нея вещества и елементи. Запечатването на почвата прекъсва връзката между тази „смилателна“ способност на почвата и отпадъците, които непрекъснато се образуват в резултат на надземната биологична активност, захранвана от фотосинтезата.

Намаляването на наличната земя, в съчетание с интензификацията на селскостопанското производство с цел поддържане на количествата на продукцията, затруднява доброто рециклиране на органичните отпадъци и постигането на целите на Директивата за нитратите. Например в италианския регион Емилия Романа намаляването на земеделската земя с 15500 хектара през периода 2003—2008 г. означава намаляване на понасящата способност на почвата с 45000 глави едър рогат добитък и 300000 прасета, когато се разглежда максималният принос на органичен азот в уязвими зони.

8. Въздействие върху социалните ценности и благосъстоянието на хората

Широко се признава, че зелените площи в града допринасят за благосъстоянието и здравето на населението. Както качеството, така и количеството на зелените площи и на зелените коридори в града са много важни от гледна точка на предоставяните от тях социални и екологични ползи. Освен естетическата им стойност, те са важни така също за регулирането на водите и на температурата, както и за биологичното разнообразие и климата. Освен това зелените площи допринасят за качеството на въздуха, като оказват положително въздействие върху влажността, което поддържа града в „по-здравословно“ състояние. Следователно прекалено високата степен на запечатване на почвата, без открити площи с достатъчно качество, особено в силно урбанизирани райони, може да влоши качеството на живот и да затрудни разнообразния социален живот. Така не следва да се пренебрегва фактът, че от друга страна сухите и чисти пазари, градски площади и др. (за предпочитане, но не задължително, със съпътстващи зелени структури) са съществено важни за осигуряването на колоритни места за социални дейности, за общуване, отдих и развлечение.

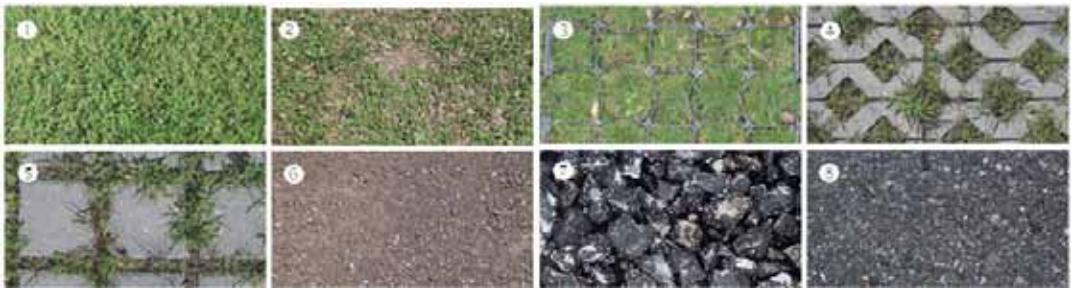
Запечатването на почвата и разрастването на градовете допринасят за загубата и влошаването на ландшафта, по-специално в селските райони. Ландшафтът е свързан с идентичността на местните хора. В Европейската конвенция за ландшафт[54], подписана от почти всички европейски държави, ландшафтът се определя като „важна част от качеството на живот за хората навсякъде: в градските и в селските райони, в райони с влошено или с високо качество, в райони с призната изключителна красота, както и в

[54] Европейската конвенция за ландшафта на Съвета на Европа, приета на 20 октомври 2000 г. във Флоренция (Италия), насърчава опазването, управлението и планирането на европейския ландшафт и организира европейското сътрудничество по въпросите на ландшафта. Конвенцията представлява първият международен договор, който непосредствено касае всички измерения на европейския ландшафт (http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/ heritage/ Landscape/default_en.asp).

обикновени райони“ и се описват като „основен елемент от индивидуалното и социалното благосъстояние, чието опазване, управление и планиране са свързани с права и отговорности за всеки човек“. Освен неговата историческа и културна стойност, ландшафтът има и огромно икономическо значение (например за туризма). Преобразуването на селските райони оказва влияние върху качеството на живота, като често създава социални проблеми, объркване или загуба на чувството за място.

Съществува явен компромис между по-гъстонаселените и по-компактни градски среди, които биха намалили усвояването на земя, и нуждата от достатъчен брой зелени площи из целия град, което изглежда води до по-голямо усвояване на земя. Двата аспекта обаче биха могли да се съчетават в градски райони, в които все още има оставени промишлени терени. Обновяването на тези изоставени и евентуално замърсени места в или около градовете има две предимства: ограничава по-нататъшното усвояване на земя и запечатване на почвата и в същото време дава възможност за увеличаване на парковите и градински площи в границите на града. Уплътняването на градските райони не означава създаване на непривлекателна и безжизнена градска среда (което често се свързва с поглъщащите място предградия), тъй като това ще доведе до социална сегрегация и отчуждаване. Уплътняването не трябва да се осъществява за сметка на парковете и другите социални открити пространства. Доброто градоустройствено планиране може да гарантира традиционните функции на градовете — да служат за дом и място за производство, както и за място за социална интеграция.

Приложение 5 – Пропускливи материали



Фигура 12: Обзор на най-често срещаните настилки, от най-пропускливи до най-непропускливи (източник: Prokop et al., 2011 г.)

Tipurile de materiale permeabile disponibile pe scară largă (a se vedea figura 12) includ: (1) gazon, (2) gazon cu pietriș, (3) grilaje cu iarbă delimitate cu structuri din plastic și (4) ciment, (5) suprafețe legate cu apă, (6) pavaje din beton permeabil și (7) asfalt poros. Numărul 8 ilustrează unul dintre cele mai frecvente pavaje, și anume asfaltul impermeabil.

Моравата, макар че всъщност не представлява пропусклив материал в тесния смисъл на думата, може да е подходяща алтернатива на други материали, тъй като тя предпазва повърхността на почвата, предотвратява оттока, прахта и калта. Тя дава възможност за пълно покритие с растителност, като по този начин поддържа добър микроклимат. При определени условия, например липса на валежи, прекомерна употреба, по-големи нужди от поддръжка или поради естетически съображения, добра алтернатива може да бъде материал за мулчиране от дървесни кори или формовани дървесни остатъци и др. Други варианти са чакъл или — решение за по-малки повърхнини — използването на платформи от дървен или пластмасов материал, често използвани за градински тераси.

Чакълът с торф прилича на обикновена морава и може да абсорбира до 100% от дъждовната вода. Чакълът с торф, известен така също като „подсилена с чакъл трева", към момента е най-обещаващата техника за паркинги и за по-рядко използвани пътища. Понастоящем разходите за изграждането му са над два пъти по ниски в сравнение с тези за конвенционалната асфалтова настилка и поддръжката е много евтина. За изграждането на такива повърхности обаче има са необходими квалифицирани строителни познания. Лоши практики в миналото са довели до запушването на повърхности и загубата на способността за дрениране на водата. През последните години технологията значително се е подобрила и понастоящем чакълът с торф е обещаваща екологична повърхност за обществени паркинги. Към момента съществени пречки пред широкото му използване са липсата на опит от страна на предприемачите и ограниченията, налагани от органите по водите, които в много случаи изискват дъждовната вода от големи повърхности да се отвежда в канализационната система, поради евентуални проблеми със замърсяване на подземните води от замърсената вода от повърхността.

Пластмасовите тревни решетки приличат на обикновени морави, монтират се лесно и са евтини.

Бетонните тревни решетки са с по-стабилни от пластмасовите и траят по-дълго, но разходите по монтажа им са значително по-високи.

Водноуплътнените повърхности (макадам) са най-традиционният вид полузапечатани повърхности. Те са известни така също като чакълени алеи или черен път. Диапазонът на тяхното приложение варира от алеи до пътища със слабо движение, в зависимост от подпочвените слоеве. В сравнение с конвенционалните асфалтови повърхности водноуплътнените повърхности изискват значително по-ниски строителни разходи, но изискват повече поддръжката и могат да генерират значителни равнища на запрашеност. Приема се, че водноуплътнените повърхности нямат растителност.

Пропускливите бетонни паважни настилки се правят от блокчета с широки фуги между тях и пропускливи блокчета. Водата се просмуква или през фугите между блокчетата, или през самите порести блокчета. **Бетонните блокчета с фуги** обикновено се използват в градски райони за често посещавани паркинги, входни пътища и дворове. Бетонните блокчета се полагат върху пропускливподложен слой от несвързан трошен чакъл. Фугите се запълват или с хумус и семена за трева, или с трошен чакъл. Пълнежът от чакъл прави повърхността по-гладка и се предпочита за паркинги, по които се използват колички за пазаруване. Фуга с ширина 3cm е идеална за просмукването. При

Фигура 13: Други видове пропускливи и полупропускливи повърхности

почви с ниска инфилтрациячаст или цялата дренажна вода по перфорирани дренажни тръби се отвежда към подложката, откъдето може да се проникне в зони почва с по-голяма инфилтрация, или където може временно да престои в основата от чакъл и др., за да се позволи по-бавното просмукване.

Пропускливите бетонни блокчета са от бетон, направен от малки уплътнени гранули. Тази твърда структура е пореста, т.е. водата се просмуква направо през повърхността на блокчето. Те се полагат без открити фуги. Най-долният подложен слой е от уплътнен чакъл с дебелина 15—30 cm, в зависимост от интензивността на използването и устойчивостта на замръзване. Периодичното третиране на повърхността с водоструйка под високо налягане ще освободи фугите от натрупания прах, който може да намали ефективността им с течение на времето.

Порестият асфалт изисква същата техника на полагане, както и нормалния асфалт. Порестият асфалт съдържа стандартен битумен асфалт, в който най-дребните частици са отделени и премахнати, което създава кухини, за да високо водопропусклив. Кухините в порестия асфалт са приблизително 15—20% за разлика от два-три процента при конвенционалния асфалт.

Понастоящем като основни пречки пред използването на пропускливи повърхности включват:

- рестриктивното строително законодателство/норми: в много случаи конвенционалните настилки и отвеждането на дъждовната вода в канализационната система са установени в разрешението за строеж или в екологичното разрешение. Например често такъв е случаят с големи паркинги, където се приема, че оттичащата се вода е замърсена, липса на ноу-хау, а оттам и познатите конвенционални техники с асфалт преобладават,
- генериране на по-голям шум в сравнение с конвенционалните повърхности. Този проблем може да бъде решен и шумът да бъде намален чрез проектирането на ивици за движение на колелата на автомобилите,
- предубеждение: репутацията на пропускливите повърхности е, че са скъпи или че създават проблеми. Лоши строителни практики може ненужно да са допринесли за тези предразсъдъци.

Таблица: Съпоставка на ползите и ограниченията на най-често срещаните повърхности спрямо асфалта (източник: Prokop et al., 2011 г.)

	Диапазон на прилагане				Ползи					Ограничения					Незапечатана повърхност	Коефициент на отток	Разходи*: асфалт = 100%
	Пешеходци	Паркинг, малки превозни средства средства	Паркинг, средни превозни средства	Пътно движение	Външен вид	Възможност за растителност	Голяма дренираща способност	Регионални материали	Подобрява микроклимата	Високи разходи за поддръжка	Неудобно за ходене	Невъзможност за паркиране на хора с увреждания	Натрупване на отлагания	Образуване на прах			
Морава, песъчлива почва					+++	+++	+++	+++	+++			+++	+++		100%	<0.1	<2%
Чакъл с торф	Y	Y	Y		++	++	++	+++	++	+	+	+			100%	0.1-0.3	50-60%
Тревни решетки (пластмасови)	Y	Y			++	++	++	+	++	++	++	++	+		90%	0.3-0.5	75%
Тревни решетки (бетонни)	Y	Y	Y	Y	++	++	+	+++	++	++	++	++	+		40%	0.6-0.7	75-100%
Водноуплътнени повърхности	Y	Y	Y		+		+	+++		++	+	+	++	++	50%	0.5	50%
Пропускливи блокчета	Y	Y	Y		+		+	+++	+	+					20%	0.5-0.6	100-125%
Порест асфалт	Y	Y	Y	Y			++								0%	0.5-0.7	100-125%
Асфалт	Y	Y	Y	Y											0%	1.0	100%

***** Дадени са примерни разходи спрямо асфалта; през 2010 г. средните разходи за конвенционални асфалтови настилки са приблизително 40 EUR/m² (без ДДС), включително строителните разходи. За всеки вид повърхност са включени разходите за материали и разходите за труд.

Въпреки това няма една единствена пропусклива повърхност, която може да се използва за всички цели. Това, което ги свързва, е, че са необходими — ноу-хау, специфично за даденото място, и строителни познания, за да бъдат положени правилно. Необходима е поддръжка, за да се гарантира тяхното правилно функциониране. Характеристиките им изискват също така допълнително внимание:

- повърхностите като цяло са по-грапави, отколкото тези с традиционните материали, и могат да засегнат достъпността на мястото до известна степен, например за хора с увреждания,
- пропускливите повърхности могат да изискват поддръжка, включително използването на хербициди и др. за контрол на нежеланата растителност,
- може да е необходимо да се предприемат допълнителни мерки за избягване на замърсяване на водните ресурси, особено когато пропускливата повърхност се намира над важни подземни води.

Приложение 6 – Участници

Огромни благодарности за приноса на следните външни експерти, взели участие в процеса на размисъл, довел до изготвянето на настоящия работен документ на службите на Комисията, било то като участници в трите срещи на Експертната група по запечатването на почвата, сформирана от Генерална дирекция „Околна среда“ на Европейската комисия през месец март, май и октомври 2011 г., или чрез писмени материали.

Г-жа Margarida **Abreu**, Португалската асоциация на ландшафтните архитекти (PT), г-жа Marta **Afonso**, Министерство на земеделието, морето, околната среда и териториалното устройство (PT), г-жа Ana Sofia **Almeida**, Министерство на земеделието, морето, околната среда и териториалното устройство (PT), г-жа Véronique **Antoni**, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (FR), г-жа Martina **Artmann**, Университет на Залцбург (AT), г-жа Christel **Baltus**, Service Public de Wallonie, DG de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement (BE), г-жа Blanka **Bartol**, Министерство на околната среда и териториалното устройство (SL), г-жа Helena **Bendova**, Министерство на околната среда (CZ), г-н Pavol **Bielek**, Словашки университет по архитектура, Nitra (SK), г-н Tom **Coles**, Defra (UK), д-р Stefano **Corticelli**, Regione Emilia-Romagna, Servizio Sviluppo dell'Amministrazione digitale e Sistemi informativi geografici (IT), г-н Bernhard **Dabsch**, ASFINAG Bau Management GmbH (AT), г-н Nicola **Dall'Olio**, Provincia di Parma (IT), г-н Pieter **Degraeve**, Vlaamse Confederatie Bouw (BE), г-н Manuel V. **Dillinger**, Nachhaltige Siedlungsentwicklung, NABU (DE), г-н Olaf **Düwel**, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (DE), Съвет на Европейското сдружение за земята и почвата (ELSA), г-н Markus **Erhard**, Европейска агенция за околната среда (EAOC), г-н Nicola **Filippi**, Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (IT), г-н Jaume **Fons-Esteve**, Европейски тематичен център за пространствена информация и анализ (ES), г-н Stefan **Gloger**, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (DE), г-н Hermann **Kirchholtes**, Landeshauptstadt Stuttgart (DE), г-жа Birgit **Kocher**, Bundesanstalt für Straßenwesen (DE), г-жа Laura Lilla **Koritár**, Министерство на развитието на селските райони (HU), г-н Josef **Kozák**, Чешки селскостопански университет, Прага (CZ), г-н Kaarina **Laakso**, Департамент „Устройствено планиране“ на град Хелзинки — поделение „Стратегическо градоустройство“ (FI), г-н Frédéric **Laffont,** Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire (FR), г-жа Fiora **Lindt**, Umwelt- und Verbraucherschutzamt Umweltplanung und -vorsorge, Boden- und Grundwasserschutz, Köln (DE), г-жа Simone **Marx**, Administration des Services Techniques de l'Agriculture (LU), г-н Alberto **Matarán Ruiz**, Universidad de Granada (ES), д-р Michele **Munafò**, ISPRA — Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (IT), г-н John **O'Neill**, Инспекторат по околната среда — Министерство на околната среда, общността и местното самоуправление (IE), г-жа Dace **Ozola**, Министерство на опазването на околната среда и развитието на селските райони (LV), г-жа Gundula **Prokop**, Австрийска агенция по околната среда (AT), г-жа Agnieszka **Pyl,** Министерство на земеделието и развитието на селските райони (PL), г-н Rein **Raudsep**, Министерство на околната среда (EE), г-н Leon **Ravnikar,** Министерство на земеделието, горското стопанство и храните, поделение „Управление на земеделските земи“ (SL), г-н Friedrich **Rück**, FH Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitkektur (DE), г-н Ian **Rugg**, Правителство на Уелс (UK), д-р Tom **Simpson**, DCLG (UK), г-жа Jaroslava **Sobocká**, Научноизследователски институт по почвознание и опазване на почвите (SK), г-жа Tiffanie **Stéphani**, Германска асоциация на земеделските производители (DE), г-жа Martine **Swerts**, Фламандско правителство, Министерство на околната среда, природата и енергетиката (BE), г-н Werner **Thalhammer**, Федерално министерство на земеделието, горското стопанство, околната среда и управлението на водите (AT), г-н Michel **Thomas**, Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FR), г-н Giulio **Tufarelli**, Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari (IT), г-н Ingo **Valentin**, BUND — Приятели на земята — Германия (DE), г-жа Angélica **Van Der Heijden**, Програмен мениджър, провинция Флеволанд (NL), г-жа Joke **Van Wensem**, Технически комитет за опазване на почвите (NL), г-жа Valentina **Vasileva**, Министерство на околната среда и водите (BG), г-жа Petra **Völkl**, Федерално министерство на земеделието, горското стопанство, околната среда и управлението на водите (AT), г-н Alexei **Zammit**, Малтийска служба по околната среда и планирането (MT).

Европейска комисия

Насоки относно най-добрите практики за ограничаване, смекчаване или компенсиране на запечатването на почвата

Люксембург: Служба за публикации на Европейския съюз

2012 – 62 стр. – 21 x 29,7 cm

ISBN 978-92-79-26205-0
doi:10.2779/72197

KH-31-12-679-BG-C

Служба за публикации

ISBN 978-92-79-26205-0