Date și metodologii de analiză pentru planificarea agregatelor: Sprijin pentru bune practici în planificarea durabilă a agregatelor

Mai 2014

Technical
University
of Crete

Provincia autonoma di Trento

**POLITECNICO
DI TORINO**

Date și metodologii de analiză pentru planificarea agregatelor: Sprijin pentru bune practici în planificarea durabilă a agregatelor

Bazat pe:

Rapoartele pregătite în Pachetul de Lucru 4 al proiectului SNAP-SEE
“Sustainable Aggregates Planning in South East Europe” (SEE/D/0167/2.4/X)

Website: <http://www.snapsee.eu>

Rezultat al activității 4.3: Manual privind date și metodologii de analiză pentru planificarea agregatelor: un manual comun pentru autoritățile de planificare din regiunea SEE

Informații privind publicarea

Editare & Layout:	Foteini Stathogianni
Design copertă:	Stelios Mavrigiannakis
Tipar versiune engleză:	Geological Survey of Slovenia
Anul apariției	2014
Traducere:	Institutul Geologic al României

Precizare

Această publicație SNAP-SEE reflectă doar punctele de vedere ale autorilor, iar Autoritatea de Management a Programului de Cooperare Transnațională South East Europe nu poate fi făcută responsabilă pentru orice utilizare a informațiilor conținute mai jos. ©SNAP-SEE proiect 2014

Autorii manualului

	Agioutantis, Zach, Dr. , Technical University of Crete (TUC), Grecia Komnitsas, Kostas, Dr. , Technical University of Crete (TUC), Grecia Steiakakis, Manolis, Dr. , Technical University of Crete (TUC), Grecia Mavrigiannakis, Stelios , Technical University of Crete (TUC), Grecia Stathogianni, Foteini , Technical University of Crete (TUC), Grecia
	Chalkiopoulou, Fotini , Institute of Geology & Mineral Exploration (IGME), Grecia Hatzilazaridou, Kiki , Institute of Geology & Mineral Exploration (IGME), Grecia
 Provincia autonoma di Trento	Moltrer, Alessandro , Autonomous province of Trento- Environmental Protection Provincial Agency, Italia Valbusa, Michele , Autonomous province of Trento- Environmental Protection Provincial Agency, Italia
	Bobba, Silvia , Politecnico di Torino, Italia Blengini, Gian Andrea, Dr. , Politecnico di Torino, Italia

Referenți

Nume	Afilieră
Shields, Deborah J., Dr.	Colorado State University, Statele Unite ale Americii
O'Brien, Jim	Former President of the European Aggregates Association, Irlanda
Simic, Vladimir, Dr.	University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology, Serbia

Mulțumiri

Partenerii proiectului SNAP-SEE aduc mulțumiri Comisiei Europene pentru finanțarea acestui proiect care a permis o cooperare fructuoasă între parteneri, împărțând probleme similare și o viziune comună, și a condus la alcătuirea acestei publicații.

Autorii ar dori să recunoască contribuția tuturor partenerilor la dezvoltarea materialului prezentat în acest manual.

Digital Object Identifier (DOI)

10.5474/snapsee-WP4-RO

Citare

Acest manual trebuie citat în bibliografie cu folosirea DOI ca: Agioutantis Z. et al. (2014), *Data and Analysis Methodologies for Aggregates Planning: In support of best practices in Sustainable Aggregates Planning*, SNAP-SEE Project, <http://www.snapsee.eu>. doi: 10.5474/snapsee-WP4-EN

Date și metodologii de analiză pentru planificarea agregatelor: Sprijin pentru bune practici în planificarea durabilă a agregatelor

CUPRINS	Pag.
Cuvânt înainte	4
1 Informații introductive	6
1.1 Nevoia de planificare a agregatelor	7
1.2 Domeniul de aplicare și structura manualului	8
1.3 Definirea termenilor selectați	8
1.4 Categori de agregate	14
2 Semnificația datelor și metode de analiză în planificare	16
2.1 Considerații generale	17
2.2 Semnificația datelor pentru planificarea durabilă	18
2.3 Disponibilitatea datelor în țările / regiunile SEE	20
3 Organizarea informațiilor	23
3.1 Componentele planificării	24
3.2 Configurarea matricei de informații	25
3.3 Limitări	28
4 Identificarea necesarului de date	29
4.1 Introducere	30
4.2 Formatul datelor	30
4.3 Identificarea principalelor seturi de date pentru agregatele primare	31
4.4 Identificarea principalelor seturi de date pentru agregatele secundare	37
4.5 Exemple de formulare de date pentru colectarea datelor	40
5 Metode de analiză	43
5.1 Introducere	44
5.2 Validarea datelor	44
5.3 Cuantificarea și analiza fluxului de material	47
5.4 Prognoza cererii	47
6 Recomandări	52
6.1 Recomandări generale	53
6.2 Recomandări cu privire la date și metodologii de analiză a datelor	54
7 Referințe bibliografice	55

Țările din Sud-Estul Europei (SEE) sunt bogate în agregate de construcții, de ex., piatră spartă, pietriș, nisip sau alte materiale granulare inerte utilizate în industria construcțiilor; cu toate acestea, aceste resurse nu sunt distribuite uniform în întreaga regiune rezultând în abundență în unele zone și deficit în altele. În plus, accesul la aceste resurse devine din ce în ce mai dificil din cauza altor infrastructuri și de presiunile mediului. Agregatele sunt grele și voluminoase, transportul este scump, prin urmare, accesul la resursele locale pe piață este crucial.

Regiunea SEE va necesita, probabil, un consum de agregate cu peste 50% mai mare până în 2020, pentru a acoperi necesitățile infrastructurii în dezvoltare.

Prin urmare, există o nevoie de trecere la o gestionare durabilă a resurselor de agregate (SARM) și de a oferi o aprovizionare durabilă mixtă (SSM) cu agregate în regiune, pentru a spori eficiența utilizării resurselor și a sprijini dezvoltarea durabilă. SARM presupune o gestionare eficientă, cu impact social și de mediu scăzute a operațiunilor extractive și utilizării deșeurilor, împreună cu angajarea pe scară largă a părților interesate. SSM se referă la utilizarea agregatelor din surse multiple, inclusiv din deșeuri reciclate din construcții și demolări și produse industriale (zgură), precum și la materiile prime produse pe piața internă sau importate, care împreună maximizează beneficiile nete ale aprovizionării cu agregate între generații.

Punerea în aplicare a SARM și SSM necesită un cadru de politici suport și de planificare. Datorită diferențelor regionale și a dezvoltării istorice, abordările politicii de agregate, planificarea și managementul diferă la diverse scări în cadrul SEE și între țările SEE și, în câteva cazuri, sunt pe deplin cuprinzătoare. Provocările includ politici și planuri de management referitoare la agregate și prevederi ce sunt cuprinse în mai multe documente juridice diferite, ceea ce face coordonarea și înțelegerea globală dificile. Există, de asemenea, o lipsă de coordonare în planificarea pentru aprovizionarea cu agregate primare și secundare. SEE nu are suficiente date în sprijinirea planificării agregatelor, nici capacitatea și competența adecvate în abordarea planificării agregatelor primare și/sau secundare, pe lângă participarea insuficientă a părților interesate în elaborarea planurilor de management. Proiectul SNAP-SEE a abordat aceste deficiențe în scopul de a promova dezvoltarea unei industrii de agregate responsabile și durabile în regiunea SEE.

Scopul specific al proiectului de planificare durabilă a agregatelor în Europa de Sud-Est (SNAP-SEE) a fost de a crea și de a difuza un set de instrumente pentru planificarea agregatelor pentru a ajuta guvernele și părțile interesate din SEE să colaboreze pentru a spori planificarea și procesele de management. SNAP-SEE e

construit pe rezultatele proiectului Managementul Durabil al Resurselor de Agregate (SARMA), proiect anterior de Cooperare Transnațională SEE (<http://www.sarma.eu>). SNAP-SEE a fost finanțat de către UE prin Programul de Cooperare Transnațională SEE (SNAP-SEE, SEE/D/0167/2.4/X) și a avut 27 de parteneri din 12 țări SEE și Turcia. Universitatea din Leoben, Austria, a fost liderul de proiect. SNAP-SEE a fost un proiect de doi ani care s-a încheiat în noiembrie 2014.

Setul de instrumente SNAP-SEE pentru planificarea agregatelor cuprinde 4 produse care sunt interdependente și se sprijină reciproc.

1. O viziune a celor mai bune practici pentru planificarea agregatelor în SEE

Documentul "Cele mai bune practici" prezintă o viziune pentru tranziția la o planificare integrată, cuprinzătoare, durabilă în SEE. El include discuții privind problemele care trebuie abordate, etapele intermediare spre o planificare durabilă, precum și trecerea în revistă a componentelor pe care un plan sustenabil trebuie să le conțină.

2. Cum se construiește un plan durabil al agregatelor

Documentul "Cum se" reprezintă o foaie de parcurs pentru planificare, incluzând discuții ale procesului de planificare în sine și diferitele sale etape. Sunt furnizate exemple de module de planificare bine scrise întruchipând principiile, abordările și acțiunile necesare pentru a atinge obiectivele viziunii prevăzute în raportul cu cele mai bune practici.

3. Consultarea părților interesate de aplicarea celor mai bune practici în planificarea durabilă a agregatelor

Documentul "Consultare" oferă un ghid pentru planificarea și desfășurarea consultărilor cu părțile interesate, astfel încât industria, guvernul, ONG-urile și societatea civilă să poată furniza informații și să participe în procesul de planificare. Sunt furnizate și materiale privind creșterea competențelor.

4. Date și analize în sprijinul celor mai bune practici pentru planificarea durabilă a agregatelor

Acest document discută diferite tipuri de date ce furnizează informații de fond esențiale pentru procesul de planificare. Sunt abordate definiții de date, semnificația, disponibilitatea, structura și nevoile. Sunt prezentate metode pentru validarea și analiza datelor, inclusiv abordări privind prognoza cererii.

Coordonator de proiect
Gunter Tiess

Montanuniversität Leoben
(Universitatea Leoben - Austria)

1. Informații introductive

Asigurarea aprovizionării durabile a agregatelor este o provocare importantă datorită disponibilității limitate a resurselor naturale atunci când vizează dezvoltarea durabilă. Datorită diferențelor regionale și dezvoltării istorice, există diverse abordări în politicile de agregate, planificare și gestionare a resurselor în țările SSE care împiedică utilizarea eficientă a resurselor și dezvoltarea economică în regiune. Succesul planificării în gestionarea resurselor de agregate și furnizarea de agregate primare și secundare necesită o mare varietate de informații de sprijin pentru a se asigura ca tot ceea ce este necesar să fie luat în considerare. În caz contrar, obiectivele planului pot fi dificil sau imposibil de realizat sau planurile create în absența unor informații adecvate ar putea fi nerealiste sau chiar contraproductive, în special în utilizarea eficientă a resurselor. Există cazul celor mai multe țări SEE în care agregate secundare nu sunt luate în considerare în planificarea aprovizionării cu agregate, de ex., volumul de materiale disponibile extrase din lucrări civile nu sunt raportate și nu sunt luate în considerare. În scopul de a sprijini eficient și durabil planurile naționale/regionale pentru agregatele primare și secundare trebuie identificată întreaga gamă de date necesare.

1.1 Nevoia de planificarea a agregatelor

Agregatele (piatră spartă, nisip și pietriș) sunt esențiale pentru infrastructura rezidențială, socială și comercială a societății moderne europene. În prezent, Europa consumă aproximativ 3 miliarde de tone de agregate pe an produse de aproximativ 26000 cariere. Consumul în Europa variază de la 2 la 16 tone pe cap de locuitor (UEPG, 2013). Tabelul 1 prezintă consumul estimat pentru țările SEE care, în medie, este de 3,5 tone pe cap de locuitor.

Tabel 1.1: Tone estimate în regiunea SEE (UEPG, 2013)

	Consum (mil- ioane tone)	Populație (milioane oameni)	Tone/cap locuitor
Albania	10	3.2	3.1
Bosnia – Herțe- govina	12	3.8	3.2
Bulgaria	29	7.6	3.8
Croația	13	4.4	3.0
Grecia	25	11.3	2.2
Ungaria	36	10.0	3.6
Macedonia	6	2.0	3.0
Munte negru	2	0.6	3.3
România	96	22.0	4.4
Serbia	17	7.3	2.3
Slovacia	23	5.4	4.3
Slovenia	9	2.0	4.5
Totaluri/Medie	278	79.6	3.5

Aproximativ 90% din aceste agregate provin din depozite naturale, în timp ce restul de 10% provine din materiale reciclate, agregate marine și artificiale. Producția ultimelor va continua să crească, însă, pe termen lung, circa 85% din cerere va trebui încă acoperită de agregatele naturale. Agregatele fiind grele și voluminoase, sursele lor ar trebui să fie aproape de centrele de consum, datorită evidentelor motive economice și de mediu (Leoben, 2010).

Figura 1.1 prezintă relația dintre produsul intern brut (PIB) pe cap locuitor pentru fiecare țară din Europa și consumul de agregate pe cap locuitor. În mod evident, consumul de agregate crește cu PIB-ul și, prin urmare, consumul în țările SEE este de așteptat să crească în următorii ani ca și creșterea PIB-ului.

Figura 1.1: PIB cap locuitor versus tone cap locuitor pentru Europa (UEPG 2013)

1.2 Domeniul de aplicare și structura manualului

Acest manual se concentrează pe datele și metodologiile necesare pentru a realiza o planificare durabilă a agregatelor, oferind un cadru de date în sprijinirea gestionării eficiente a resurselor, atât pentru agregatele primare, cât și pentru cele secundare. Figura 1.2 prezintă o schemă simplificată a lanțului de aprovizionare și a cererii în legătură cu planificarea durabilă a agregatelor. Planificarea pentru aprovizionarea cu agregate este o activitate guvernamentală și obiectivul este de a stabili politici, cadrul legal, acțiuni și informații care vor fi necesare pentru a asigura disponibilitatea unor cantități adecvate de agregate primare și secundare pentru economiile naționale și regionale pe termen scurt, mediu și lung.

Unele considerații generale sunt prezentate în capitolul 2 și conceptul de o matrice de informații este prezentat în capitolul 3. Capitolul 4 se concentrează asupra seturilor de date necesare pentru fiecare contributor, în timp ce capitolul 5 prezintă metodologiile de analiză a datelor pentru estimarea cererii de agregate.

1.3 Definirea termenilor selectați

Cele mai multe din definițiile menționate în continuare, dacă nu se specifică altfel, sunt bazate pe glosarul dezvoltat în cadrul proiectului SARMa (SARMa, 2011).

Agregat

Material granular, fie existent ca atare în natură (nisip și pietriș), fie produs prin concasare (piatră spartă), care, în stare liberă sau cimentată (cu ciment, var sau bitum) este utilizat în construcția clădirilor sau a structurilor de inginerie civilă. De

Figura 1.2: Planificarea ar trebui să ia în considerare lanțul de aprovizionare și al cererii, cât și alte constrângeri

asemenea, este cunoscut ca "agregat de construcții" și utilizat în principal ca beton, mortar, în împietruirea drumurilor, la asfalt sau ca material de drenaj sau pentru a fi utilizat ca umplutură în construcții ori la terasamentul căilor ferate.

Agregate artificiale

Agregate produse prin activități industriale ca procesarea sau re-procesarea deșeurilor, produselor secundare și reziduurilor.

Agregate naturale

Agregate provenite din resurse minerale care au suferit numai un proces de prelucrare mecanică.

Agregate primare

Agregate provenite din depozite minerale naturale, extrase în mod special pentru a fi utilizate ca agregate (BGS, 2014a).

Agregate reciclate

Agregate obținute din reciclarea deșeurilor din construcții și demolări. "Procentul reciclat" este calculat ca procent din materialele disponibile din construcții și demolări care sunt potrivite pentru reciclare.

1. Agregate provenite atât din deșeuri de construcție, de exemplu deșeuri de cărămizi, cât și din deșeuri din demolări, cum ar fi betoane sparte, zidării.
2. Agregate rezultate din prelucrarea materialului anorganic folosit anterior în construcții.

Agregate secundare

Agregat derivat din deșeurile operațiunilor miniere sau ale proceselor industriale (ex., halde miniere, zguri de furnal, cenuși de termocentrală, nisipuri caolinoase, deșeuri șistoase, deșeuri din construcții/demolări, inclusiv din sistematizarea drumurilor) dar excluzând creta și argilele exploatate în primul rând ca agregate.

Amenajarea teritoriului

Amenajarea teritoriului este mai mult decât tradiționala planificare a utilizării terenurilor aducând alături și integrând politicile de dezvoltare și de utilizare a terenurilor cu alte politici și programe care influențează natura locurilor și modul în care acestea funcționează. Va include politici care pot avea un impact asupra utilizării terenurilor, de exemplu, prin influențarea cererilor sau nevoilor de dezvoltare, dar care nu sunt capabile de a fi livrate exclusiv sau în principal prin acordarea sau refuzul de autorizare în planificare și care pot fi puse în aplicare prin alte mijloace (BGS, 2014a).

Analiza ciclului de viață [Life Cycle Assessment (LCA)]

Evaluarea ciclului de viață este o anchetă privind impactul asupra mediului al unui produs, proces sau serviciu, pentru întreaga sa durată de viață. Fiecare impact este cuantificat pentru a oferi o evaluare generală a costului de mediu, diferit de cel monetar.

Analiza fluxului de materiale [Material Flow Analysis (MFA)]

Analiza fluxului de materiale se referă la monitorizarea și analiza fluxurilor fizice ale materialelor în, prin și dintr-un sistem dat (de obicei, economia) datorate lanțurilor de procese, de la extracție, producție, utilizare, reciclare la eliminare finală. MFA se bazează în general pe evaluările organizate metodic în unități fizice (evaluările fluxului de materiale). Termenul MFA este folosit într-un mod generic pentru a desemna o familie de instrumente care cuprinde diferite tipuri de evaluări, indicatori și metode de evaluare la diferite niveluri de ambiție, detaliu și întregire.

Aprovizionarea durabilă din surse mixte [Sustainable Supply Mix (SSM)]

SSM înseamnă că cererea de agregate trebuie să fie satisfăcută printr-un mix de agregate primare și secundare care împreună maximizează beneficiile nete ale aprovizionării cu agregate între generații.

Autoritate

Conceptul de "autoritate" are un larg domeniu de aplicare în jurisprudența Curții Europene de Justiție (CEJ). Acesta poate fi definit ca un organism, indiferent de forma sa juridică și de amploare (națională, regională sau locală) a competențelor sale, care a fost făcut responsabil, în conformitate cu o măsură adoptată de stat, pentru furnizarea unui serviciu public sub controlul statului, și are, în acest scop, puteri care exced celor care rezultă din normele aplicabile în relațiile dintre indivizi (SEA, 2001).

Autoritatea de planificare minerală

Autoritate de planificare responsabilă pentru controlul planificării dezvoltării minerale. Autoritățile de planificare minerală sunt organele prevăzute de lege (consilii județene, consiliile locale, autoritățile naționale, etc), care controlează lucrările minerale în zonele lor. Ele dețin instrucțiuni guvernamentale sub forma unor strategii și ghiduri naționale și regionale (BGS, 2014a).

Autorizare planificată

Aprobare oficială solicitată de la un consiliu, acordată uneori cu condiții, permițând continuarea unei dezvoltări propuse. Autorizația poate fi acordată în principiu prin intermediul planurilor de ansamblu sau în detaliu prin planurile complete (BGS, 2014a).

Cerere

Cererea este necesitatea sau dorința de a poseda un bun sau serviciu în schimbul unor bunuri, servicii sau instrumente financiare necesare pentru a face o tranzacție legală pentru acele produse sau servicii.

Condiții de planificare

Cerințe atașate la o autorizare de planificare pentru a limita sau direcționa modul în care este realizat un proiect (BGS, 2014a).

Consumul de agregate

Consumul aparent se calculează pe baza datelor privind vânzările cunoscute din fiecare regiune (sau sub-regiune), plus importurile din alte regiuni (sau sub-regiuni) și, dacă este cazul, importurile cunoscute din alte țări. El este mai mic decât consumul total datorită vânzărilor nealocate cu destinație necunoscută, care, nu pot fi atribuite unei regiuni consumatoare (sau sub-regiune). Mai mult, se recomandă prudență în interpretarea cifrelor de consum dacă acestea sunt calculate din destinația principală a fluxurilor de agregate (Welsh Assembly Government, 2011).

Deșeuri extractive (sau deșeuri miniere)

Deșeuri rezultate din prospecțiunea, extracția, tratarea/prelucrarea și stocarea resur-

selor minerale și din exploatarea carierelor.

Dezvoltare durabilă

Dezvoltare care satisface nevoile prezentului fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi.

Eficiența resursei

O practică prin care, în utilizarea unui material, prima atenție se acordă conceptului care cuprinde "Reducerea - Reutilizarea - Reciclarea - Repararea" notate în ordinea descendentă a priorității.

Evaluarea strategică privind mediul

O evaluare de mediu a anumitor planuri și programe, inclusiv cele în domeniul planificării și utilizării terenului, care sunt în conformitate cu Directiva UE 2001/42/EC. Evaluarea de mediu implică elaborarea unui raport de mediu, efectuarea de consultări, luarea în considerare a raportului de mediu și a rezultatelor consultărilor în procesul de luare a deciziilor, furnizarea de informații în momentul adoptării planului sau programului și arată că rezultatele evaluării de mediu au fost luate în considerare (BGS, 2014a).

Gropi de împrumut

Un site pentru extragerea agregatelor pe o perioadă limitată pentru a fi utilizate exclusiv într-un proiect de construcție specific, care va fi, de obicei, aproape de, sau învecinat cu locul utilizării (Welsh Assembly Government, 2011).

Landbank Un stoc (portofoliu) de autorizări planificate pentru rezerve care să asigure continuitatea producției pentru un anumit număr de ani (BGS, 2014a).

Licență socială de operare

O licență socială de operare [social license to operate (SLO)] se referă la percepțiile părților locale interesate în sensul că un proiect, o companie sau o industrie care operează într-o zonă sau regiune dată sunt acceptabile din punct de vedere social. În timp ce o licență, în sensul juridic al termenului, se referă la un document emis de o entitate autorizată legal, de ex., un oraș, un stat/provincie sau un guvern național, prin care se acordă o autorizare pentru a construi, a opera sau a modifica activitățile cu parametri spațiali, temporali, financiari sau sociali clar stabiliți, licența socială de a opera se referă la o formă mai implicită de acord între o companie și părțile interesate locale (Springer 2014).

Managementul durabil al resurselor de agregate (SARM)

SARM este gestionarea eficientă cu impact social și de mediu scăzut al carierelor și deșeurilor de-a lungul ciclului de viață al carierei. SARM este direct legat de cariere. În acest sens potențialul resurselor secundare de agregate nu este inclus.

Ofertă

Cantitatea unui produs (bun sau serviciu), disponibil pentru achiziționare la orice preț specificat. Oferta este determinată de costurile de producție. Prețul este determinat de relația cerere - ofertă.

Plan de dezvoltare

Planurile de dezvoltare identifică nevoile demografice, economice, sociale și de mediu ale zonei și au stabilit o strategie pe termen lung pentru a le rezolva. Pentru minerale, obiectivul strategic-cheie este de a oferi politici și alocări de terenuri care să nu împiedice lucrările minerale și se potrivesc intereselor comunității și de mediu. Evaluarea strategică de mediu [Strategic Environmental Assessment (SEA)] a planurilor de dezvoltare va asigura că consecințele asupra mediului ale strategiei de dezvoltare sunt examinate în mod riguros (SPP, 2006).

Planificarea agregatelor

Politicile de planificare a agregatelor sunt declarate obiective guvernamentale în domeniul agregatelor; planificarea este crearea de proceduri oficiale ce trebuie urmate în atingerea obiectivelor; managementul planificării este administrarea procedurilor.

Planificarea utilizării terenului

O activitate în atribuția administrației locale care furnizează recomandări de utilizare a terenurilor publice sau private, în acord cu politicile comunității și prioritatea publică. În general este utilizat pentru a ghida deciziile privind zonarea.

Prognoza cererii

Estimarea cererii așteptate pe o perioadă viitoare specificată. Se mai numește cerere previzionată.

Reevaluarea agregatelor

Reevaluarea agregatelor este o cercetare a producției și rezervelor de agregate efectuată o dată la câțiva ani (de ex., la patru sau cinci ani). Rezultatele reevaluării sunt vitale pentru monitorizarea și dezvoltarea politicii de planificare pentru furnizarea de agregate (BGS, 2014a).

Resursă

O concentrație de un produs mineral a cărui localizare, clasă, calitate și cantitate sunt cunoscute sau estimate prin dovezi geologice specifice.

Resurse minerale

Sunt definite ca fiind concentrații minerale naturale sau, în cazul agregatelor, corpuri de rocă, care sunt sau pot deveni de interes economic potențial datorită proprietăților inerente (de ex., rezistență mare la zdrobire sau potrivirea lor pentru utilizarea ca agregat). Ele vor fi, de asemenea, prezente în cantitate suficientă pentru a fi de interes economic intrinsec (BGS, 2014b).

Rezerve

Vezi rezerve minerale.

Rezerve autorizate

Depozite minerale cu autorizare planificată pentru extracție (BGS, 2014a).

Rezerve minerale

Parte a unei resurse minerale care a fost evaluată complet, este considerată comercial viabilă și are o autorizație planificată valabilă pentru extracție. Rezervele vor trebui să îndeplinească nu numai cerințele geologice și viabilitatea economică, cât și accesibilitatea bazată pe dreptul legal de a extrage minerale. Prin urmare, în contextul planificării utilizării terenurilor, termenul ar trebui să fie limitat în continuare la acele minerale cu acces legal și pentru care, de asemenea, există o autorizație planificată valabilă pentru extracție (de ex., rezervele autorizate). Rezervele de agregate sunt de o importanță crucială în procesul de planificare pentru asigurarea că furnizarea adecvată și constantă cu agregate este disponibilă pentru a satisface nevoile viitoare ale societății (BGS, 2014c).

Vânzările de agregate

Tonajul măsurat al substanței ce părăsește cariera (Welsh Assembly Government, 2011).

1.4 Categoriile de agregate

1.4.1 Agregate primare

Agregatele primare sunt produse prin prelucrarea mecanică a materiilor prime minerale extrase pentru utilizare specifică din cariere sau balastiere. Acestea pot fi nisip și pietriș sau roci dure. În unele cazuri, agregatele marine sunt, de asemenea, incluse (Figura 1.3).

1.4.2 Agregate secundare

Termenul "agregate secundare" este folosit aici pentru a descrie agregate derivate din deșeurile operațiunilor miniere sau ale proceselor industriale (de exemplu, mine de cărbune, zgură de furnal, cenuși de termocentrală, nisipuri caolinoase, deșeuri șistoase, deșeuri din demolări și construcții, inclusiv din construcția de drumuri), dar excluzând cretă și argilă/șist exploatate în primul rând ca agregate (Figura 1.3).

Agregatele primare constituie produse de exploatare ale resurselor naturale neregenerabile, astfel, este necesară utilizarea rațională în scopul de a prelungi durata de viața a rezervelor. Una dintre căile de a atinge acest obiectiv este de a furniza pe piață materiale alternative. În acest context, politica guvernului este de a reduce contribuția ofertei de agregate din surse terestre prin încurajarea utilizării mai largă de agregate alternative, în special reciclate și secundare. Dacă este cazul, autoritățile de planificare ar trebui să identifice volumul resurselor secundare care ar putea fi utilizate ca agregate. În special, utilizarea de agregate reciclate (R2) (Figura 1.3) a fost în creștere într-un număr de țări/regiuni care au trecut la ajustarea obiectivelor și politicilor lor în planificarea agregatelor. Agregatele reciclate pot contribui la satisfacerea cererii viitoare de agregate și pentru a reduce nevoia de agregate primare prin re-utilizarea materialului care altfel ar fi aruncat.

Figura 1.3: Clasificarea resurselor potențiale de agregate

2. Semnificația datelor și metode de analiză în planificare

Disponibilitatea seturilor de date istorice de încredere, exacte și fără lacune de timp, este un element important pentru orice exercițiu de planificare de succes la orice nivel. Autoritățile de planificare de la toate nivelurile ar trebui să aibă acces la rezervele autorizate, la capacitatea anuală de producție și la producția anuală efectivă de agregate primare și secundare (în cazul în care sunt disponibile în oferta combinată de agregate) în scopul de fi în măsură să gestioneze cu succes nevoile actuale ale industriei de construcții și de a planifica viitoarele lucrări de infrastructură civile de anvergură, de ex., drumurile și construcția podurilor.

2.1 Considerații generale

Planificarea agregatelor este realizată la nivel național sau regional/local în funcție de gradul de descentralizare al fiecărei țări. Este de mare importanță delimitarea zonei de interes pentru planificarea de agregate în fiecare caz în parte. În cazul în care procesul de planificare nu a demarat, cum este cazul cu cele mai multe țări SSE, sunt necesare o serie de măsuri pregătitoare (Figura 2.1). Un proces de planificare ar trebui să urmeze principiile managementul durabil al resurselor de agregate (SARM) și al aprovizionării durabile mixte (SSM). SARM oferă un cadru pentru elaborarea politicilor de gestionare a resurselor în scopul maximizării beneficiilor și de a minimiza costurile de aprovizionare cu agregate și ar trebui să fie privit în contextul mai larg al politicii de minerale specifice pentru grupul de agregate.

Figura 2.1: Măsuri pregătitoare necesare pentru planificarea durabilă a agregatelor

Trebuie remarcat faptul că un cadru politic național pentru agregate, dacă există, ar trebui să ofere o declarație minerală, obiective, strategii și un plan de acțiune. O politică SARM influențează dezvoltarea piețelor de agregate pe baza mai multor mijloace și instrumente. De exemplu, furnizarea de concepte legate de eficiența energetică în transportul agregatelor adică reducerea distanței de transport prin diferite mijloace (de ex., taxe de CO₂). SSM presupune mai multe surse, inclusiv deșeuri reciclate și produse secundare industriale (zgură), care maximizează beneficiile nete de furnizare de agregate între generații. Cadrul politicii SARM stabilește cadrul pentru planificarea SSM (de ex., politicile de planificare a agregatelor bazate pe planificarea utilizării terenurilor), precum și cadrul de reglementare SSM.

Planificarea SSM este legată de procesul de planificare/dezvoltare de către părți interesate/autorități folosind aceste surse multiple în scopul de a asigura o aprovizionare durabilă. În general acest tip de planificare nu este pe deplin dezvoltat

în multe țări/regiuni SEE. Esența unei politici SARM și SSM (de ex., planificare durabilă) este gestionarea datelor. În politica de planificare durabilă nu poate fi aplicat un cadru realist fără date adecvate, solide și proceduri de analiză a datelor.

În multe țări SEE, problemele legate de agregatele primare sunt (în acest moment) gestionate separat de cele ale resurselor secundare; acest lucru face planificarea SSM foarte provocatoare. Aplicarea politicilor SSM înseamnă că cererea de agregate trebuie să fie îndeplinită cu un mix de agregate primare și secundare care, împreună, să maximizeze beneficiile nete de alimentare cu agregate între generații. Toate părțile interesate, de ex., cei responsabili de planificarea utilizării terenurilor sau pentru reglarea procesului de planificare a agregatelor reciclate și utilizarea durabilă a resurselor naturale, precum și industria, comunitățile locale, ONG-urile și societatea civilă, ar trebui să acționeze în strânsă cooperare (Figura 2.2). Cadrul planificării SSM oferă "reguli de funcționare de bază" pentru industria de ambele tipuri de agregate.

Figura 2.2: Planificarea agregatelor depinde de alte eforturi de planificare

2.2 Semnificația datelor pentru planificarea durabilă

În termeni simpli, trebuie să se răspundă în mod clar la două întrebări în ceea ce privește planificarea: (a) de câte agregate este nevoie pentru a se acoperi nevoile unei anumite zone de consum pentru o anumită perioadă de timp în viitor și (b) care este disponibilul din sursele primare și secundare al acestei zone?

Este de la sine înțeles că este nevoie de o cantitate mare de date diverse, cum ar fi hărți, figuri, statistici, legislație, în scopul de a fi în măsură să răspundă la aceste întrebări. Obținerea datelor necesare este doar o parte a efortului pe care autoritățile de planificare ar trebui să-l facă în scopul de a concepe chiar un plan simplu pentru agregate. Pe de altă parte cuprinde toate activitățile necesare gestionării datelor, de ex., validarea datelor, analiza și compilarea datelor brute în indici și noi date, etc Mai mult decât atât, o planificare durabilă a agregatelor

necesită implicarea unor metodologii, cum ar fi analiza ciclului de viață, în scopul de a evalua care este soluția preferabilă între alternative. Ar trebui să fie adăugată necesitatea pentru o cunoaștere integrală a dispozițiilor în materie, atât cele în vigoare, precum și cele în curs de pregătire, ca o condiție prealabilă pentru orice politică și/sau activitate realistă de planificare.

Informațiile necesare în schema de colectare a datelor pentru agregatele primare ar trebui să includă caracteristici tipice ale agregatelor primare, cum ar fi originea, compoziția, proprietăți mecanice, etc. Mai importante, totuși, sunt așa-numitele "rezerve autorizate", adică rezervele pentru care au fost finalizate toate etapele pentru obținerea unui permis de exploatare, și, prin urmare, pot contribui imediat la capacitatea instalată pentru agregate. Resursele neautorizate necesită mult timp pentru a trece la rezerve autorizate și, prin urmare, pot fi considerate doar ca potențial disponibile pentru a fi incluse în fluxul de aprovizionare. În plus, căile de a introduce agregatele secundare sau reciclate în fluxul de aprovizionare sunt diferite. Majoritatea țărilor din SEE nu au exploatat încă acest potențial.

În afară de caracteristicile tehnice și de disponibilitatea spațială a agregatelor, o planificare de succes ar trebui să ia în considerare și alți indici cum ar fi rata de creștere a populației, potențialul economic din regiune, etc.

Astfel de date vor fi necesare pentru a dezvolta modele de prognoza a cererii, modele de evaluare a ciclului de viață, scenarii de analiză a fluxului de materiale și, de asemenea, considerarea paradigmatelor sociale. Rezultatele analizei ar trebui să fie folosite în combinație cu resursele disponibile și distribuția lor spațială, precum și cu amenajarea teritoriului, în scopul de a permite autorităților să ia decizii în cunoștință de cauză în ceea ce privește planificarea durabilă pentru agregate. Aceasta poate duce la o utilizare efectivă și eficientă a resurselor naturale și de atenuare a impactului asupra mediului în regiune și în cele învecinate. Figura 2.3 arată un exemplu tipic al fluxului de materiale în interior și între regiunile învecinate.

Figura 2.3: Un exemplu tipic al fluxului de material în interior și între regiunile învecinate

2.3 Disponibilitatea datelor în țările / regiunile SEE

În scopul identificării datelor disponibile pentru planificarea agregatelor primare și secundare (de ex., deșeuri extractive, deșeuri din construcții și demolări (C&DW), deșeuri industriale, materiale excavate din lucrări de construcții civile, etc) pentru fiecare țară/regiune reprezentată în acest proiect SEE, a fost dezvoltat un chestionar. Partenerii proiectului SNAP-SEE au furnizat informații cu privire la disponibilitatea datelor, surselor și utilitatea în a sprijini planificarea durabilă a agregatelor în țările /regiunile respective. De asemenea, fiecare partener a fost solicitat de a determina gradul în care astfel de date sunt disponibile în 13 țări/regiuni, sub ce jurisdicție se află colectarea și raportarea și dacă acestea sunt folosite în prezent în planificare. Mai precis, problemele ridicate în chestionar au fost legate de:

- ✓ Datele care sunt considerate importante pentru planificarea agregatelor;
- ✓ Datele care lipsesc sau nu sunt luate în considerare în prezent în planificare;
- ✓ Gradul de disponibilitate a datelor și acuratețea lor și problemele întâmpinate care influențează colectarea și precizia datelor;
- ✓ Agenția responsabilă cu colectarea, stocarea, raportarea și actualizarea datelor;
- ✓ Formatul în care datele sunt disponibile;
- ✓ Nivelul de detaliu al colectării datelor și sursele lor;
- ✓ Metodele de analiză a datelor care sunt utilizate pentru a transforma datele brute în informații utile pentru planificarea agregatelor.

Din prelucrarea chestionarelor completate rezultă că majoritatea țărilor/regiunilor SEE dețin arhive și hărți de distribuție a resurselor de agregate primare și rezervelor autorizate, cu locația site-urilor de extracție, cu calitatea pe domenii de aplicare (de ex., analiza chimică și mineralogică, analiza granulometrică, proprietățile fizice și mecanice în conformitate cu standardele tehnice) și de producție. Datele de previziune a cererii și datele privind consumul de agregate sunt disponibile numai în câteva țări. Cele mai multe dintre date sunt stocate în baze de date digitale și pe hărți în majoritatea țărilor/regiunilor SEE (Figura 2.4).

Informațiile geologice de bază în ceea ce privește distribuția resurselor de agregate primare (de ex., hărți geologice de la scara 1:50.000 la 1:100.000, hărți cu localizarea site-urilor de extracție și abandonate, de litologii, de analiză detaliată a calității resurselor, etc) sunt, de obicei, furnizate de serviciul geologic național al țării.

Datele asupra rezervelor autorizate, de producție și de capacitate de producție a operațiunilor în carieră, de calitate (în conformitate cu specificațiile referitoare la domenii de aplicare), vânzări și valoarea de vânzare a produselor de agregate sunt furnizate de către operatorii de carieră (de obicei anual) și colectate/evaluate de ministerele de resort (și/sau autorități regionale) responsabile cu autorizarea și

controlul al activităților din sectorul minier/de carieră în fiecare țară/regiune SEE. Rapoartele statistice referitoare la producția istorică, consum, nevoi și tendințe a aprovizionării și a cererii în viitor sunt, de obicei, efectuate de către ministerul(rele) de resort în fiecare țară (de ex., Ministerul Economiei, Ministerul Mediului, Ministerul Minelor și Amenajarea Teritoriului, Ministerul Transportului) și birouri ale serviciilor naționale de statistică.

Figura 2.4: Disponibilitatea datelor pentru fiecare categorie de date în 13 țări din Europa de Sud-Est (SEE) sau regiuni (Hatzilazaridou, 2014)

Datele privind volumele de resurse secundare și procentul de materiale secundare reciclate, când sunt disponibile, sunt de obicei estimate. În plus, datele privind procentul porțiunilor reciclate folosite ca agregate sunt practic absente, cu excepția uneia sau a două țări/regiuni (Tabelul 2.1).

Aici trebuie menționat faptul că în cele mai multe țări SEE, resursele secundare nu sunt luate în considerare în planificarea furnizării de agregate. Prin urmare, bazele de date privind resursele secundare fie lipsesc, fie conțin informații limitate și de multe ori neconcludente. Trebuie remarcat faptul că procentul de reciclare din fluxul C&DW este încă foarte scăzut în majoritatea țărilor/regiunilor SEE. În regiunea SEE, sunt disponibile date fie la nivel regional, fie la nivel național, în funcție mai ales de i) nivelul de planificare a agregatelor, ii) tipul de date colectate și iii) nivelul autorității de planificare.

Rezumând principalele rezultate ale sondajului specific, s-a ajuns la concluzia că i) inventarele de resurse de agregate nu sunt egal dezvoltate în toate țările/regiunile SEE, ii) datele cuprinse în aceste inventare nu sunt actualizate regulat sau păstrate în format digital, iii) datele pot proveni din surse diferite, și, prin urmare, ele nu sunt întotdeauna compatibile și ușor de descifrat, iv) informațiile înregistrate în inventare nu pot fi supuse unei verificări încrucișate cu regularitate, ridicând astfel probleme de fiabilitate și v) în majoritatea țărilor/regiunilor SEE inventarele existente nu includ date privind resursele secundare.

Tabelul 2.1: Disponibilitatea datelor privind resursele de agregate secundare în țările SEE (Hatzilazaridou, 2014)

Țară / Regiune	Date ale volumelor de producție pe tip de deșeuri reciclate (tone)					
	R1 (*)	R2 (*)	R3 (*)	R4 (*)	Materiale secundare reciclate (%)	Reciclate folosite ca agregate (%)
Albania	Estimat	NU	NU	Estimat	NU	NU
Austria	Estimat	DA	NU	DA	DA (R2) DA (R4)	NU
Croația	Estimat	Estimat	Estimat	Estimat	NU	NU
Provincia Emilia Romagna	DA	DA	NU	DA	DA	NU
Grecia	NU	Estimat	NU	Estimat	NU	NU
Cantonul Bosnia- Herțegovina	NU	NU	NU	NU	NU	NU
Ungaria	Estimat	Estimat	NU	Estimat	DA	NU
Muntenegro	Estimat	NU	NU	Estimat	NU	NU
România	Estimat	NU	NU	Estimat	NU	NU
Serbia	Estimat	NU	NU	Estimat	DA (R1) NU (R4)	DA (R1) NU (R4)
Slovacia	Estimat	Estimat	NU	Estimat	NU (R1) DA (R2) DA (R4)	NU
Slovenia	Estimat	DA	NU	Estimat	DA (R1) DA (R2) NU (R4)	NU
Provincia Trento	Estimat	DA	Estimat	DA	NU (R1) DA (R2) NU (R3) DA (R4)	DA (R2)

(*) A se vedea figura 1.2 pentru explicații

3. Organizarea informațiilor

Planificarea agregatelor implică analiza proceselor distincte în cadrul ciclului de viață al materialelor. Aceste procese sunt denumite "zone de interes" deoarece planificarea ar trebui să le abordeze, în același timp, în mod individual și colectiv. Astfel de procese sunt interconectate cu fluxurile de materiale care pot varia pe nivele de planificare. Matricea de informații reprezintă un sistem structural ierarhic ce ajută la organizarea informațiilor necesare pentru planificarea agregatelor. Scheme logice leagă procesele din zonele de interes, iar datele necesare pentru fiecare arie sunt identificate în mod explicit. Ar trebui stabilită o matrice de informații pentru fiecare nivel de planificare.

3.1 Componentele planificării

Planificarea pentru agregate într-o manieră durabilă este o problemă complicată. Figura 3.1 prezintă o diagramă conceptuală a ceea ce este implicat pentru a ajunge la

Figura 3.1: Diagramă conceptuală pentru planificarea agregatelor

o decizie de planificare informată. Datele primare sunt colectate dintr-o varietate de surse, analizate în diferite moduri, verificate, folosite pentru calculele de analiză a cererii și, în final, aplicate în procesul de planificare. Există mai multe conexiuni de feedback între diferitele procese și etape după cum e de așteptat într-un sistem complicat. O schemă de a organiza mai bine acest flux de informații este prezentat mai jos utilizând conceptul matricei de informații.

3.2 Configurarea matricei de informații

Scopul acestui manual este de a ajuta autoritățile de planificare din țările SEE de a construi tehnici de gestionarea eficientă a datelor necesare în planificarea durabilă pentru agregate. Acest lucru poate fi greu de realizat deoarece este dificil de a compila un singur document care să descrie necesitățile din țările/regiunile în cauză, datorită: i) heterogenității care există între țările SEE în ceea ce privește gestionarea datelor; ii) lipsei potențiale a instrumentelor pentru sprijinirea și reglementarea agregatelor în unele din aceste țări; iii) complexității mecanismelor existente de colectare a datelor; iv) lipsei datelor și informațiilor de mare precizie, precum și lipsei unor metode adecvate pentru validarea datelor.

Având în vedere situația descrisă mai sus, se propune că trebuie stabilite și urmate unele principii de bază pentru Date și Metodologii de Analiză pentru Planificarea Agregatelor, care vor fi înțelese de către autoritățile de planificare din toate țările din SEE.

1. Informațiile fiabile constituie baza solidă pentru o planificare de succes;
2. Producția de agregate, utilizarea și reciclarea implică o serie de activități separate care pot fi conectate sau nu și astfel planificarea durabilă ar trebui să ia în considerare toate aceste activități. Aceasta înseamnă că o gamă largă de diferite tipuri de date este necesară, rezultând din activitățile menționate mai sus;
3. Este important să se dezvolte o strategie de colectare și o rutină pentru organizarea datelor de mai sus.

Înainte de încercarea de a iniția un proces de planificare la orice nivel, informațiile referitoare la acel nivel de planificare ar trebui să fie identificate în mod clar.

A fost creat un instrument pentru a ajuta la organizarea acestei informații în mod logic și de a facilita identificarea fluxurilor de agregate între mai multe procese (sau zone de interes), cum ar fi producția primară, reciclare, etc. Informațiile sunt furnizate într-o matrice care include cel puțin patru coloane și un număr variabil de rânduri. Fiecare rând reprezintă un proces sau o etapă a lanțului, în timp ce coloanele

definesc zonele care caracterizează informațiile din fiecare rând. Odată ce matricea de informații s-a încheiat la un nivel de planificare dat, atunci colectarea, validarea și analiza datelor devine o sarcină ușoară. Figura 3.2 prezintă o structură de informații simplificată cu șapte (7) zone de interes sau procese și patru (4) coloane de informații.

Este evident că această matrice ia în considerare întregul ciclu de viață al producției de agregate și asigură o conexiune între resursă și produs dintr-o anumită regiune. Fiecare proces sau zona de interes a planificării necesită un set specific de date. Zonele de interes ar trebui să urmeze o cale logică începând cu procesul de extracție și terminând cu eliminarea materialelor inerte în gropile de gunoi.

Matricea este concepută astfel încât să se acopere fiecare proces cu informațiile necesare. Fiecare proces poate avea mai mult de o activitate în același scop, și anume, procesul de extracție poate include pușcarea, selecția materialului, etc.

În coloana „schema logică”, sunt date legăturile dintre diferitele zone de interes care corespund în principal fluxurilor de materiale; aceste link-uri pot fi ulterior transferate la tipuri de date și date necesare pentru a finaliza bilanțul material pentru fiecare proces. Aceleași legături pot fi utilizate ca parte a validării datelor pentru un anumit set de date.

Conformitatea tehnică a unui produs pentru o utilizare specifică este un parametru important care afectează fluxurile de material și procesul de interconectare. În această matrice de informații simplificată, informațiile de conformitate nu sunt statuate în mod explicit, dar pot fi incluse în setul de date corespunzătoare pentru fiecare zonă de interes.

După cum s-a subliniat deja această matrice ar trebui să fie elaborată pentru fiecare nivel de planificare și ar trebui să fie adaptată la caracteristicile regionale. De ex., într-o anumită regiune, extracția și producția de produse finale pot fi considerate o singură zonă de interes, în timp ce în alte regiuni aceste două procese pot fi separate. Astfel, pe scurt ar trebui a fi luate în considerare următoarele atunci când se construiește matricea de informații:

- ✓ Fiecare zona de interes/proces ar trebui fi identificat printr-un scop specific;
- ✓ Toate activitățile cu un scop comun ar trebui reunite într-un singur proces;
- ✓ Activitățile care pot fi întreprinse separat ar trebui să fie împărțite în diferite procese;
- ✓ Zonele de interes ar trebui să urmeze o ordine logică (de la extracție la eliminare).

Zonă de interes	Schemă logică	Date		Colectarea datelor	
		Sursa	Informații	Metoda	Frecvență
Extracție		Instituții publice și companii	Cădere autorizată Volum extras (m ³) Tipuri de materiale Producție deșeurilor (tone) Localizare	•Forme Impunitrice •Sondaj intern de asociere •Controale	•Anual •Anual •Ocazional
Recuperare		Instituții publice și companii	Volum recuperat (tone) Tipuri de ECV recuperate Producție deșeurilor (tone) Localizare	•Forme Impunitrice •Sondaj intern de asociere •Controale	•Anual •Anual •Ocazional
Producție		Instituții publice și companii	Volum produse (m ³) Producție deșeurilor (tone) Tipuri de agregate Localizare	•Forme Impunitrice •Sondaj intern de asociere •Controale	•Anual •Anual •Ocazional
Produse finale		Instituții publice și companii	Volum produse (m ³) Destinație produs final Volum agregate (m ³) Tipuri produs final Localizare	•Forme Impunitrice •Sondaj intern de asociere •Controale	•Anual •Anual •Ocazional
Construcții		Instituții publice și companii	Volum produse (m ³) Volum produs final (m ³) Producție deșeurilor (tone) Destinație deșeurilor Localizare	•Forme Impunitrice •Sondaj intern de asociere •Controale	•Anual •Anual •Ocazional
Demolare		Instituții publice și companii	Producție deșeurilor (tone) Destinație deșeurilor Localizare	•Forme Impunitrice •Sondaj intern de asociere •Controale	•Anual •Anual •Ocazional
Eliminare		Instituții publice și companii	Volum eliminat (tone) Volum deșeurilor (m ³) Localizare	•Forme Impunitrice •Sondaj intern de asociere •Controale	•Anual •Anual •Ocazional

Figura 3.2: O matrice de informații simplificată

3.3 Limitări

Autoritățile de planificare sunt adesea guvernele regionale care au bine definite granițele geografice. Aceste limite, care corespund regiunilor sau națiunilor, ar trebui să fie luate în considerare în analiza datelor, deși ar fi foarte interesant să se aplice acest concept pentru regiuni vecine legate prin caracteristici geografice sau alte tipuri de caracteristici.

Fiecare schemă de informații sau bază de date este la fel de bună ca și calitatea datelor pe care le va gestiona. Dezvoltarea unei matrice de informații care nu poate fi într-adevăr pusă în aplicare din cauza limitărilor inerente nu este considerată o bună practică. De exemplu, o parte din următoarele aspecte ar trebui luate în considerare atunci când se proiectează o matrice de informații:

- ✓ pentru a se asigura că datele și procesele sunt reprezentative pentru nivelul de planificare, numai datele referitoare la zonele din interiorul regiunii ar trebui luate în considerare; mai mult decât atât, dacă nu se adoptă o schemă comună de date, datele colectate din diferite teritorii în cadrul aceleiași regiuni administrative pot fi diferite și neconsistente;
- ✓ în cazul în care autoritatea de planificare este diferită de organismul de colectare a datelor, atunci datele necesare și cele reale colectate ar trebui să fie omogenizate; altfel rezultatele nu vor ajuta planificarea.

De asemenea, este foarte important să ne amintim că întregul concept este în mare măsură afectat de politicile existente ale țării și de structura administrativă a statului. Ca urmare, în fiecare domeniu de aplicare o serie de aspecte trebuie clarificate înainte de punerea în aplicare a unei matrice de informații. De exemplu, întrebări tipice care ar trebui să fie rezolvate sunt de tipul *"care este politica de stat și care este cadrul legislativ pentru deșeurile C & DW sau pentru deșeurile extractive"*.

4. Identificarea necesarului de date

Furnizarea și utilizarea de date regulate, de încredere și actualizate este de maximă importanță. Stabilirea de proceduri eficiente de colectare, gestionare și prelucrare a datelor este necesară pentru dezvoltarea politicilor armonizate SARM și SSM. Datele furnizează informații utile care pot fi prelucrate într-o formă mult mai ușor accesibilă pentru utilizare de către factorii de decizie politică și organismele de luare a deciziilor, precum și a publicului larg. Planificarea durabilă a agregatelor depinde de buna calitate a datelor dar autoritățile de planificare nu au întotdeauna resursele și capacitatea de a colecta datele de bază, astfel încât, în multe cazuri, ele se bazează și pe eforturile de monitorizare și de colectare de date de către alte agenții. În orice caz, luarea deciziei ar trebui să se bazeze pe cele mai bune date disponibile, fundamentate științific, din surse recunoscute pe scară largă. Date "perfecte" nu sunt întotdeauna necesare sau posibile, dar datele "de calitate" sunt suficiente. Estimările pot fi folosite cu precauție atunci când datele reale nu sunt disponibile.

4.1 Introducere

Acest capitol evidențiază principalele categorii de date care au fost identificate, formatele de date recomandate și posibilele surse de date. Acest capitol a fost compilat luând în considerare: 1) informații din documente pertinente publicate și website-uri; 2) cele mai bune practici aplicate în alte țări europene; 3) informațiile furnizate de către partenerii SNAP-SEE și cuprinse într-un chestionar al activității 4.1 din proiectul SNAP-SEE în ceea ce privește datele și colectarea de informații în fiecare țară / regiune, și 4) rezultatele proiectului SARMa.

4.2 Formatul datelor

Datele pot fi colectate la nivel național sau regional în funcție de nivelul de aplicare a planificării. Deși datele necesare pentru fiecare sarcină pot fi diferite, ele pot fi în general clasificate după cum urmează:

- ✓ Materiale bibliografice (inclusiv texte descriptive, prezentări și rapoarte);
- ✓ Tabele statistice și altele;
- ✓ Hărți la diferite scări și date de teledetecție;
- ✓ Informații tematice, cum ar fi rețelele, infrastructura, etc.

Datele pot veni într-o varietate de forme, cum ar fi:

- ✓ Copii pe hârtie ale articolelor științifice, rapoartelor, documentelor, tabelelor, graficelor și hărților la diferite scări;
- ✓ Copii în format digital ale articolelor științifice, rapoartelor, documentelor, tabelelor, graficelor și hărților la diferite scări;
- ✓ Copii pe hârtie sau în format digital ale imaginilor satelitare, aerofotograme sau alte forme de date vizuale.

Odată ce datele pentru o anumită problemă sunt identificate și colectate, acestea trebuie să fie compilate, validate și stocate. Deoarece stabilirea de date "bune" este un proces consumator de timp, astfel de date ar trebui să fie păstrate și să fie la dispoziția tuturor entităților dintr-o singură sursă. Astfel, datele ar trebui stocate într-o bază de date comună, disponibilă pentru extragerea datelor de către utilizatorii autorizați (Fig. 4.1). O bază de date este o colecție organizată care este folosită pentru a reuni toate informațiile privind problemele planificării agregatelor și poate include, de asemenea, informații privind politicile și trimeri la alte surse de date.

O bază de date pot fi conținută în mai multe servere, în mai multe locații. Este important de a oferi servicii fără sincope la toate întrebările și să se asigure că baza de date are continuitate și este actualizată în permanență, fie manual, fie prin link-uri la sisteme de monitorizare. Construirea unei astfel de baze de date este sau poate fi un efort de colaborare între diverse agenții, cum ar fi biroul de statistică, ministere conexe, autorități regionale, servicii geologice naționale și alte organizații de cercetare.

Figura 4.1: Fluxul de date de la punctele de colectare pentru utilizatori

4.3 Identificarea principalelor seturi de date pentru agregatele primare

Datele referitoare la agregatele primare trebuie să includă următoarele:

- ✓ Date pentru a proteja depozitele și /sau operațiuni cu agregate;
- ✓ Date care se referă la distribuția geologică și calității resurselor;
- ✓ Date care descriu extinderea actuală a rezervelor autorizate, rata de epuizare prin vânzări, rata de înlocuire prin noi permisiuni și landbank-urile rezultate;
- ✓ Date de vânzări, producție/capacitatea de producție, de consum și importuri/exporturi, de obicei un rezultat al reevaluării;
- ✓ Un catalog pentru cariere active și inactive (autorizate) de agregate;
- ✓ Date privind funcționarea gropilor de împrumut;
- ✓ Date privind transportul de agregate de la locul de extracție la consumatori;

- ✓ Date despre conformitatea resurselor de agregate cu specificațiile tehnice;
- ✓ Date asupra cererii de agregate rezultată din prognozele cererii bazate pe metodologii adecvate.

Importanța fiecărui set de date este descrisă pe scurt mai jos.

4.3.1 Datele pentru protejarea resurselor de agregate în planurile de utilizare a terenurilor

“Planurile de utilizare a terenurilor, în general, conțin criterii care determină ce fel de dezvoltare poate avea loc în anumite zone și sunt un exemplu tipic de planuri care stabilesc cadrul pentru viitoarea autorizare” (SEA, 2001). Luarea deciziilor în alocarea utilizării terenului este bazată și pe considerente de mediu; exemplele includ zone de conservare a naturii și a coridoarelor de migrație a speciilor, gestionarea bazinelor hidrografice și combaterea inundațiilor, precum și protecția solului și a apelor.

Deciziile politice care definesc utilizarea terenurilor sunt puse în aplicare în mare parte prin amenajarea teritoriului și zonarea funcțională a terenului. Acest lucru implică compromisuri între multe interese sectoriale, inclusiv industrie, transporturi, comunicații, minerit, agricultură și silvicultură.

Un sistem eficient de protejare necesită adoptarea de "zone minerale protejate" și adoptarea unor politici adecvate prin care dezvoltarea este gestionată în aceste zone. Cu toate că agregatele primare sunt abundente geologic, disponibilitatea lor este redusă din cauza desemnării terenurilor pentru alte utilizări. O politică durabilă trebuie să protejeze ocurențele de agregate în planificarea utilizării terenurilor în scopul de a evita orice conflicte ulterioare. În multe cazuri, zonele care conțin resurse de agregate sunt în contradicție cu planificarea utilizării terenurilor.

Hărțile cu protejarea agregatele ar trebui să dețină informații cu privire la importanța resurselor identificate la nivel național, regional și local, prin clasificarea resurselor în consecință. Politica de planificare a utilizării terenului pentru agregate ar trebui să fie susținută de date bine structurate și fiabile și trebuie să fie dezvoltată pe:

- ✓ O bază de cunoștințe geologice digitală (cuprinzând hărți geologice de bază la 1:50.000. Adicional ar putea fi necesare hărți geologice de la scara 1:25.000 la 1:10.000);
- ✓ O metodologie transparentă pentru identificarea resurselor disponibile de agregate (calitate, cantitate, importanța locală);
- ✓ Estimări pe termen lung pentru cererea regională și locală de agregate luând în considerare alte surse (de ex., resurse secundare de agregate).

Datele ar putea fi prezentate pe hărți la scară mai mică (de ex. 1: 100.000) în funcție de detaliile necesare, precum și de extinderea zonei respective. Identificarea zonelor libere de conflict ar putea fi realizată printr-o abordare bazată pe GIS. Acele resurse dovedite ca protejabile prin calitate, cantitate, aflate în afara zonelor interzise sau de conflict în utilizarea terenurilor, vor fi recomandate autorităților responsabile cu planificarea (la nivel național sau regional) pentru a fi declarate ca zone protejate pentru materii prime minerale în amenajarea teritoriului.

Sunt recomandate două exemple ale metodologiei aplicate cu privire la modul de a întocmi o hartă de protejare a agregatelor, consultabile în următoarele surse:

- ✓ Planul austriac de resurse minerale, selectat de către grupul ad-hoc al Comisiei (2010) constituit sub Raw Materials Supply Group, ca un exemplu de "cele mai bune practici" al unei politici naționale de utilizare a terenurilor pentru minerale (Austria, 2014);
- ✓ Abordare urmată de Serviciul Geologic din Marea Britanie (BGS, 2012).

4.3.2 Date pentru îmbunătățirea bazei de cunoștințe privind distribuția geologică a resurselor de agregate primare adecvate

Cantitatea de agregate care vor fi necesare pe termen lung depinde de starea economică a fiecărui județ și de nivelul rezultat din activitatea de construcții, precum și de disponibilitatea în viitor a resurselor pentru investiții în infrastructură.

Cunoștințele despre resursele de agregate sunt esențiale pentru luarea de decizii eficiente și durabile de planificare. Funcționarea eficientă și eficace a sistemului de planificare depinde de informațiile de calitate, ușor accesibile, privind calitatea și, dacă este posibil, cantitatea de resurse minerale și relația lor cu destinațiile naționale planificate care ar putea reprezenta constrângeri în extracția de minerale. Aceste informații sunt importante pentru producerea de documente cadru de dezvoltare minerală, atât în contextul identificării viitoarelor zone minerale de exploatare cât și al obiectivului pe termen lung de salvagardare prin protejarea resurselor minerale importante împotriva epuizării.

Un obiectiv principal este de a produce date de referință într-un format consistent ce pot fi actualizate, revizuite și personalizate pentru a se potrivi nevoilor de planificare, inclusiv pentru utilizarea în pregătirea documentelor planului de dezvoltare minerală și al strategiilor spațiale regionale.

Identificarea resurselor de agregate necesită a înțelege locația, scara, tipul și accesibilitatea resursei. Abordările folosite pentru a identifica resurse de agregate variază în nivelul lor de detaliu și scară în funcție de nevoile, presiunile și disponibilitatea de agregat într-o zonă. O abordare comună este de a identifica

resursele din punct de vedere al componentelor sale geologice și scară (hartă recomandată scara 1: 50.000). Hărțile dezvoltate la această scară pot include, de obicei, numai informații privind extinderea în suprafață a resurselor de agregate, caracteristicile generale de calitate și zonele cu potențial de exploatare minerală. Serviciile geologice naționale sunt, de obicei, furnizorii de astfel de informații și anume, calitatea și cantitatea resurselor de agregate.

Identificarea de resurse de agregate strategice ar trebui să presupună, de asemenea, alți factori-cheie care pot afecta accesul la resursă și viabilitatea ei în legătură cu locația sa și utilizarea terenurilor din jurul ei. Prin urmare, este important ca autoritățile de planificare regionale/locale să colecteze și compileze toate nivele diferite de informații pe o hartă (scara recomandată 1: 100.000), cu utilizarea de instrumente GIS care vor fi actualizate periodic. Patru elemente majore de informații ar putea fi prezentate pe aceste hărți sintetice:

- ✓ Distribuția geologică a tuturor resurselor de agregate de pe uscat și localizarea site-urilor de extracție a agregatelor;
- ✓ Extinderea autorizărilor minerale planificate;
- ✓ Extinderea zonelor de protecție a naturii și peisajului.

Impactul restricțiilor menționate asupra accesului la resursele de agregate și furnizarea de agregate de calitate ar trebui să fie periodic (de ex., la fiecare 5 ani) analizat de către administrația publică respectivă în colaborare cu o serie de părți interesate (de ex, industrie, ONG-uri, comunitățile locale și autorități) și, dacă este necesar, ar trebui să fie adoptate măsuri corective și opțiuni alternative.

4.3.3 Date pentru a evalua extinderea actuală a rezervelor autorizate, rata de epuizare, rata de înlocuire și dimensiunea rezultată a "landbank"-urilor

Pentru scopuri de planificare, un landbank este frecvent citat pentru agregate. Un landbank este suma tuturor rezervelor autorizate (în site-uri active și inactive) la un moment dat în timp și pentru o anumită zonă. Este exprimat în numărul de ani de aprovizionare la o rată medie a volumului producției. Zona luată în considerare corespunde, de obicei, unei autorități individuale de planificare minerală (MPA) sau la un grup MPA. Landbank-urile oferă un indicator al gradului de necesitate pentru noi autorizații ce urmează a fi acordate. Dimensiunea minimă a unui landbank reflectă timpul necesar pentru a obține autorizația planificată și de a aduce un site în stadiul complet de producție. Având în vedere că procesul de autorizare și de pornire a operațiunilor pentru agregate poate dura până la câțiva ani, se recomandă ca landbank-ul să ofere suficiente rezerve pentru cel puțin următorii 20 de ani.

Autoritățile de planificare ar trebui să asigure un landbank de rezerve autorizate. Unde zonele de piață pentru agregate se extind dincolo de granițele autorităților

locale, acestea ar trebui să lucreze împreună pentru a se asigura că poate fi asigurată o ofertă adecvată de minerale. Acest lucru este important în regiunile urbane.

Este important ca părțile interesate, inclusiv industria de agregate să se angajeze în considerarea problemelor de landbank. Noi permise nu ar trebui să fie acordate dacă acestea sunt în locații care, în termeni de planificare, sunt improprii sau care duc la landbanks-uri semnificativ în exces față de cerințele pieței. Necesitatea identificării zonelor de explorare poate fi evitată prin date exacte cu privire la landbank-uri, dar ar trebui revizuite în conformitate cu schemele planului de dezvoltare. Amploarea landbank-ului ar trebui să fie stabilită în planurile de dezvoltare locală.

4.3.4 Date privind vânzările, producția/capacitatea de producție, de consum și importuri/exporturi de agregate

Aceste sondaje (revizuite la interval de 4 ani) ar trebui să ofere clar și până la o anumită dată informații legate de vânzările naționale/regionale, fluxurile interregionale, transport, consum, producție și rezerve autorizate. Aceste date sunt furnizate, de obicei, de surse oficiale (de ex., autoritățile de planificare) și companii de exploatare și ar trebui actualizate în mod regulat. Unitățile de măsură sunt tone. Ar trebui furnizate valori de import/export și de vânzări. Sondajele ar trebui utilizate pentru a informa autoritățile cu privire la producția, transportul și consumul de agregate primare în scopul de a monitoriza și de revizui orientările și de a monitoriza și dezvolta politici de planificare pentru furnizarea bună de agregate primare din fiecare țară/regiune.

4.3.5 Catalogul carierelor de agregate active și inactive (autorizate)

O bază de date a carierelor active și inactive ar trebui să dețină informații privind:

- ✓ Statutul carierei (activă sau inactivă);
- ✓ Numele carierei;
- ✓ Localizarea geografică (coordonate);
- ✓ Adresa carierei;
- ✓ Operatorul;
- ✓ Geologia (bazată pe harta geologică scara 1:50.000);
- ✓ Cifre de producție pe produs (tone);
- ✓ Capacitatea de producție (tone);
- ✓ Utilizări finale ale produsului, atunci când se cunoaște;
- ✓ Tonajul de vânzări;
- ✓ Data de expirare a permisului de carieră;
- ✓ Totalul resurselor / rezervelor;
- ✓ Resurse / rezerve rămase;
- ✓ Cifre de producție pe ultimii 3 ani (doar pentru carierele temporar inactive).

Baza de date și înregistrarea ei în GIS va furniza un instrument util în monitorizarea, printre altele, a capacității de producție, rezervelor și epuizarea resurselor.

4.3.6 Date privind gropile de împrumut

Lucrările mici, numite gropi de împrumut, asociate de obicei cu construcții de drumuri, forestiere sau agricole, permit extragerea mineralelor aproape sau de pe site-ul de dezvoltare asociat. Aceste lucrări vor necesita, în mod normal, o autorizare planificată. Disponibilitatea agregatelor primare, în general, poate depăși nevoia pentru astfel de lucrări, astfel că solicitanții vor trebui să demonstreze beneficiile operaționale, ale comunității sau de mediu ale acestor propuneri. Ele ar trebui admise ca limitate în timp, legate de un anumit proiect și însoțite de propuneri complete de restaurare (SPP, 2006).

4.3.7 Date pentru a evalua impactul transportului de agregate de la locul de extracție spre piețele consumatoare

O evaluare de transport, prezentată în susținerea cererii, ar trebui să ajute autoritatea de planificare în a ajunge la un punct vedere cu privire la impactul transportului. Agregatele utilizate în construcții, în general, nu sunt transportate pe distanțe mai mari de 50 km pe șosele, peste acest nivel ele devin nerentabile, deși minerale cu valoare mai mare pot servi piețe mai îndepărtate. În cazul în care există un impact semnificativ de transport asupra comunităților locale ar trebui să se aibă în vedere precizarea de rute care să evite așezările. În cazul în care calea ferată, navigația de coastă sau cea interioară nu sunt alternative viabile la transportul rutier, aspectele-cheie sunt de obicei legate de accesul la site, controlul și monitorizarea vehiculului în condițiile autorizării planificate. Când este posibil, noi site-uri ar trebui să fie ghidate spre locații apropiate de zonele urbane majore care sunt principalele piețe, contribuind astfel la reducerea traficului de mașini grele, uzurii drumurilor, consumului de energie și poluării mediului.

4.3.8 Datele privind conformitatea resurselor de agregate cu specificațiile tehnice

Toate agregatele (primare și secundare) trebuie să îndeplinească anumite standarde minime în cazul în care urmează să fie utilizate în sectorul construcțiilor. Ele trebuie să se potrivească scopului printr-o atestare de performanță sau ar trebui să respecte standardele naționale sau UE relevante. Pentru a asigura continuu agregate cu specificațiile impuse, și, astfel, pentru a se asigura ca produsul final este adecvat pentru utilizarea prevăzută, au fost concepute o serie de teste de laborator. Este prezentată o listă completă a testelor stabilite prin aceste noi standarde europene. Documentul standard adecvat ar trebui să fie consultat dacă sunt necesare detaliile complete ale testelor și metodelor.

EN 932 Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor
EN 933 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor

EN 1097 Teste pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor
EN 1367 Teste pentru proprietăți termice și alterabilitate ale agregatelor
EN 1744 Încercări pentru determinarea caracteristicilor chimice ale agregatelor.
Există, de asemenea, standarde europene care specifică intervalul de valori acceptabile pentru fiecare test. Agregatele ar trebui să intre în acest interval pentru a fi considerate adecvate pentru această utilizare. Standardele relevante sunt:
EN 12620 Agregate pentru beton
EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și tratamente de suprafață pentru drumuri, aeroporturi și alte zone cu trafic
EN 13055 Agregate ușoare
EN 13139 Agregate pentru mortar
EN 13242 Agregate pentru materiale necimentate și cimentate cu mortare hidraulice
EN 13383 Lucrări de protecție
EN 13450 Terasamente căi ferate.

4.3.9 Date care susțin previziunile cererii

Cererea de agregate este determinată de activitatea în industria construcțiilor și a economiei. Potrivit UEPG (2013), aproximativ 30 kt de agregate sunt necesare pentru 1 km de drum nou. Așadar, previziunile cererii joacă un rol important în formularea politicilor naționale/regionale și sunt folosite pentru a determina cerințele de furnizare pe termen mediu și lung. Dacă o administrație națională/regională poate estima cererea de agregate pentru viitor sau viitorul apropiat "se poate formula politica de agregate în consecință" și preciza în ce proporție cererea ar fi acoperită de către sursele cheie de aprovizionare. Pot fi utilizate diferite metode de prognoză, inclusiv extrapolări simple bazate pe tendințele istorice, până la unele prognoze mult mai sofisticate, care sunt axate pe date economice complexe și relațiile dintre ele (a se vedea capitolul 5).

4.4 Identificarea principalelor seturi de date pentru agregatele secundare

Câteva tipuri de deșeuri și reziduuri minerale pot fi efectiv transformate prin reciclare în produse secundare. Aceste produse pot fi utilizate, pentru anumite scopuri, în locul sau în amestec cu agregatele naturale (de ex., agregate care au fost supuse doar la prelucrări mecanice), pentru unele utilizări finale, economisind resursele neregenerabile și reducând semnificativ terenurile ocupate și impactul de mediu asociat. Sursele de agregate secundare au un puternic caracter regional (Blengini et al, 2013).

Patru tipuri de activități de reciclare sunt considerate ca surse potențiale de agregate secundare și acestea sunt ilustrate în tabelul 4.1. Datele referitoare la agregate secundare trebuie să includă următoarele:

- ✓ Date privind specificațiile tehnice;
- ✓ Date privind impacturile asupra mediului;
- ✓ Volumele și procente pe tipuri de resurse secundare produse;
- ✓ Volumele și procente pe tipuri de resurse secundare reciclate;
- ✓ Volumele și procente de materiale reciclate folosite ca agregate de înlocuire a celor primare.

4.4.1 Date privind specificațiile tehnice

Aceleași standarde europene care se aplică la agregatele primare (a se vedea secțiunea 4.3.8), se aplică și la resursele de agregate secundare. Standardele se bazează pe conformitatea agregatelor pentru un scop și nu țin seama de sursa lor.

4.4.2 Date privind impactul asupra mediului

Activitățile de prelucrare a resurselor de agregate secundare, extinderea site-urilor actuale și schimbările de utilizare a celor existente necesită autorizație planificată și de mediu. Prelucrarea lor produce praf, zgomot și pot duce la poluarea solului, apei dacă nu sunt gestionate în mod corespunzător, iar transportul acestora la locul de prelucrare și a produselor la șantier are un impact asupra mediului, de ex., emisiile de carbon și zgomotul. Înainte ca prelucrarea să fie aplicată, ele sunt încă clasificate ca deșeuri; prin urmare, facilitățile de prelucrare operează în conformitate cu reglementările de gestionare a deșeurilor aplicabile în fiecare țară (SA, 2014).

Table 4.1: Clasificarea activităților de reciclare ca surse potențiale pentru producția de agregate secundare (Chalkiopoulou & Hatzilazaridou, 2011)

R1:	Reciclarea produselor secundare, deșeurilor și reziduurilor din activități extractive
R2:	Reciclarea deșeurilor din construcții și demolări (C&DW)
R3:	Reciclarea materialelor excavate la lucrări civile
R4:	Reciclarea deșeurilor industriale (de ex., zguri metalurgice, cenuși de incinerare, cenuși din arderea cărbunilor)

4.4.3 Date privind volumele de resurse secundare

Numai o parte din resurse secundare pot fi potrivite pentru utilizarea ca agregat. Pentru planificarea durabilă și eficientă a agregatelor este important să se colecteze informațiile cu privire nu numai la volumele produse (recuperat și reciclat), ci și la procentul utilizat în locul agregatelor primare conform SSM.

Deșeurile extractive sau miniere inerte (R1) pot deveni, după tratament, o potențială resursă de agregate. Deoarece deșeurile inerte pot deveni resurse de agregate, alcătuirea listelor dimanice de deșeurii inerte poate promova dezvoltarea sistemelor de management integrat al deșeurilor. În funcție de criteriul (d) al Deciziei Comisiei 2009/359, deșeurile miniere sunt considerate ca fiind deșeurii inerte numai în cazul în care conținutul lor de metale grele este suficient de scăzut și nu depășește "valorile naționale limită pentru zonele caracterizate ca fiind necontaminate, sau valorile naturale de fond relevante pe plan național".

Deșeurile din construcții și demolări (R2) sunt generate în timpul activităților de construcție clădiri și a infrastructurii publice, de demolare clădiri și infrastructuri publice și de reabilitare a drumurilor. Fluxul specific de deșeurii a fost identificat ca o prioritate de către Comisia Europeană întrucât acesta constituie unul dintre cele mai mari fluxuri de deșeurii, reprezentând cca 50% din totalul deșeurilor produse în UE. În prezent, acest tip de deșeurii este reglementat de Directiva 2008/98/CE privind deșeurile (care a anulat Directiva 2006/12/CE). Reciclarea C&DW se realizează prin intermediul instalațiilor de reciclare avizate (instalații fixe sau mobile).

Deșeurile de excavare (R3) generate de lucrările de construcții sunt utilizate uneori în locul agregatelor primare. Acest lucru, însă, este în concurență directă (și de multe ori nedreaptă) cu operațiunile de agregate autorizate deoarece producția lor nu este supusă taxelor și redevențelor și/sau cheltuielilor de refacere. Originea acestor deșeurii ar trebui investigată cu atenție înainte de a fi integrate în aprovizionarea mixtă.

Deșeurile industriale (R4) pot proveni din diferite procese industriale. Zgura este un deșeu industrial comun și este folosită atât pentru producerea de ciment, precum și ca agregat.

Estimarea procentului de C&DW reciclate se bazează de obicei pe cantitățile furnizate de facilitățile de reciclare. De asemenea, estimarea procentului de reciclate C&DW folosite ca agregate se bazează de obicei pe cantitățile vândute.

4.5 Exemple de formulare de date pentru colectarea datelor

În această secțiune sunt prezentate o serie de tabele sau formulare de colectare. Formularele trebuie să fie adaptate pentru a aborda fie informații asupra seturilor de date specifice prezentate mai sus, fie asupra zonelor de interes specifice sau proceselor, așa cum sunt prezentate în Capitolul 3.

Resurse geologice

District administrativ de planificare (de ex., regiune, stat)	Localizare Coordonate	Tipul formațiunii	Scara hărții	Rezerve	Estimarea caracteristicilor tehnice/de calitate	Agentie responsabilă

Rezerve geologice

District administrativ de planificare (de ex., regiune, stat)	Localizare Coordonate	Tipul formațiunii	Scara hărții	Rezerve	Caracteristici tehnice/de calitate
de ex., zone cu resurse, carieră, etc.					

Rezerve autorizate

District administrativ de planificare (de ex., regiune, stat)	Localizare Coordonate	Tipul formațiunii	Scara hărții	Rezerve	Caracteristici tehnice/de calitate	Titular permis
de ex., zone cu resurse, carieră, etc.						

Agregate primare

Informații carieră sau balastieră (Activă & Inactivă)	Locație carieră (Coordonate)	An start permis	An sfârșit permis	Tip rocă(i)	Caracteristici tehnice (#)
1.				de ex., calcare, roci magmatice, etc.	de ex., compoziție chimică, mineralogică, rezistență la compresune, etc.

(#) pe aplicația recomandată

Cariere active pentru agregate primare

Centrul de producție (*)	Lista de cariere active	Anul de raportare	Producția anuală (tone) (**)	Capacitatea curentă (tone)	Rezerve rămase (tone)
1	1.1				
	1.2				
	1.n				
2	2.1				
	2.n				

(*) Depinde de nivelul de planificare, de ex., district, zona de exploatare, regiune, municipalitate, carieră, etc.

(**) pe dimensiunea produsă

Cariere inactive pentru agregate primare

Centrul de producție (*)	Numărul de cariere inactive	Anul de raportare	Capacitatea curentă (tone)	Rezerve rămase (tone)

(*) Depinde de nivelul de planificare, de ex., district, regiune, municipalitate, carieră, etc.

Planificarea utilizării terenului

Identificarea zonelor de extracție	Coordonate locație	Identitatea agenției responsabile
Zone unde extracția nu este permisă		Administrație locală/regională
Zone unde extracția poate fi permisă sub anumite condiții		
Extracția este autorizată		
Resursele sunt protejate		

Impacturile asupra mediului datorită planificării propuse ale agregatelor

Monitorizarea calității aerului în apropierea unităților de exploatare		
Monitorizarea calității apei în apropierea unităților de exploatare		
Alte constrângeri de mediu		

Producție secundară pentru minerit/deșeuri extractive/produse secundare/reziduale (R1)

Facilități pentru agregate secundare (carieră, mină)	Locația facilității (Coordonate)	An start permis	An sfârșit permis	Tipul de produs (e)	Caracteristici tehnice (#)
1.					de ex., compoziție chimică, mineralogică, Los Angeles, rezistență la compresie, etc.

(#) pe aplicația recomandată

Producția de agregate secundare pentru C&DW (R2&R3)

Facilități de prelucrare pentru agregate secundare	Locația facilității (Coordonate)	An start permis	An sfârșit permis	Tipul de produs (e)	Caracteristici tehnice (#)
1.					de ex., compoziție chimică, mineralogică, Los Angeles, rezistență la compresie, etc.

(#) pe aplicația recomandată

Facilități active pentru producția de agregate secundare

Facilitate (*)	Lista facilităților active	Anul de raportare	Producția anuală (tone) (**)	Capacitatea curentă (tone)	
1	1				

(*) Depinde de nivelul de planificare, de ex., district, zona de exploatare, regiune, municipalitate, carieră, etc.

5. Metode de analiză

Informația reală e mai bună decât valorile estimate; informația fiabilă este baza unei scheme de succes a planificării agregatelor. Obținerea de informații reale și fiabile constituie un efort major. Totodată, validarea datelor e un pas necesar pentru asigurarea fiabilității și acurateții informațiilor colectate. Prognoza cererii, care este piatra de temelie a tuturor activităților de planificare, trebuie să se bazeze pe date precise și fiabile. Previziunile cererii pot fi realizate printr-o varietate de metode depinzând de datele disponibile și ar trebui revizuite regulat pentru a reflecta schimbarea condițiilor economice.

5.1 Introducere

Colectarea și stocarea datelor constituie eforturi majore ce sunt asumate deoarece este nevoie de informații pentru a sprijini managementul agregatelor și politica de planificare. Analiza datelor poate fi împărțită în trei categorii largi: controlul calității, interpretarea și predicția. Controlul calității este necesar datorită greșelilor și omisiunilor ce pot fi apărute în procesul de colectare a datelor, de ex., datorită unor erori de codificare sau raportare. În plus, uneori este necesar să se utilizeze valorile estimate, chiar dacă ar fi de preferat informații reale. Astfel, controlul calității prin validarea datelor este un pas necesar pentru a se asigura că informațiile sunt cât mai fiabile și mai exacte posibil.

În multe cazuri, datele primare validate furnizează informațiile necesare. Totuși, considerarea datelor într-un context de piață poate fi, de asemenea, utilă. O abordare este de a analiza fluxul de materiale din sectorul agregatelor. Acest lucru este uneori inclus ca parte a procesului de validare a datelor, dar poate crește, de asemenea, înțelegerea modului de utilizare mai eficientă a resurselor. Datele pot fi analizate prin modele simple sau complexe pentru a înțelege mai bine trecutul și a anticipa condițiile viitoare. Una dintre cele mai importante categorii de modele predictive utilizate în planificare este prognoza cererii care oferă date esențiale pentru luarea deciziilor.

5.2 Validarea datelor

Așa cum s-a explicat anterior, în scopul de a reduce decalajul dintre producție și cererea efectivă este important ca informațiile și datele utilizate pentru faza de planificare să fie cât mai fiabile posibil și ar trebui să reflecte teritoriul luat în considerare. În acest scop, ar trebui să fie făcută o analiză de validare a datelor cu scopul de a confirma dacă cerințele de calitate a datelor (pentru utilizarea care este de așteptat) pot fi satisfăcute.

În continuare, vor fi ilustrate câteva puncte de plecare despre validarea datelor, cu referire particulară la schema din figura 3.2. În mod esențial, procesul de validare poate fi realizat pe orizontală și pe verticală, depinzând de ținta procesului de validare, dar, de asemenea, depinzând de utilizarea finală a informațiilor.

Validarea pe orizontală constă într-o verificare a datelor de intrare din chestionare, planuri, proiecte sau forme statistice din care sunt colectate și organizate datele. Actualizarea continuă reprezintă un element esențial în scopul de a spori fiabilitatea datelor și, prin urmare, consistența rezultatelor analizei datelor.

Realizarea unei validări pe orizontală înseamnă o verificare a plauzibilității datelor și, dacă este necesar, corectarea eventualelor erori. Mai mult decât atât, acesta este un pas foarte important în ciclul de viață al datelor statistice deoarece influențează fiabilitatea rezultatului final al analizei. În această perspectivă, poate fi util să se stabilească niște obiective de calitate a datelor (DQGs-engl), ceea ce înseamnă caracteristici dorite ale datelor necesare pentru studiul sau sectorul specific pentru care sunt colectate (de ex., perioada de timp, acoperirea geografică, precizia și completitudinea, sursa datelor, incertitudinea informației). Unii indicatori de calitate specifici ai datelor (DQIs) pot fi utilizați pentru a stabili calitatea datelor disponibile, dar pot fi, de asemenea, utilizate praguri de valori ponderate.

Privind la schema din figura 3.2, validarea pe orizontală afectează informațiile zonei de interes (sau unități specifice de proces), de exemplu, faza de extracție sau de recuperare din deșeuri C&D.

În general vorbind, procesul de validare include trei componente principale: editarea datelor (cum ar fi identificarea de valori/intrări lipsă sau inconsistente), managementul datelor lipsă prin calcul relativ (cum ar fi corectarea datelor lipsă, cauzate de obicei de lipsa totală sau parțială a răspunsului, prin metode de calcul relativ și reponderare) și validarea avansată (cum ar fi îmbunătățirea calității datelor utilizând metode statistice avansate).

Validarea pe verticală se referă la fluxurile de intrare/ieșire în/din o unitate de proces specifică. În acest fel, va fi posibilă urmărirea materialele care sunt incluse într-un proces de transformare și identificarea posibilelor stocuri și pierderi. Mai specific, acest tip de analiză este bazată pe bilanțurile de masă sau fluxurile de materiale care se mișcă dintr-o unitate de proces în alta (Figura 5.1). Aceste ecuații de bilanț de masă iau în considerare cantitatea materialului intrat într-o unitate de proces specifică (definit în detaliu prin identificarea limitelor de sistem (Blengini et al.,2014)), cantitatea de material ieșit al aceluiași proces și eventualele stocuri (materiale care rămân în sistem pentru o perioadă și care n-ar trebui considerate ca un deșeu sau pierdere). Orice eroare în acest sens va cauza un bilanț final neegal cu zero, ceea ce înseamnă că faza planificării activităților minere va fi mult mai dificilă.

Deci, primul pas se ocupă cu identificarea proceselor elementare și fluxurilor din sistemul supus analizei. Corelația dintre intrare și ieșire reprezintă etapa de validare a datelor deoarece dacă bilanțul de masă nu este nul, este imediat evident dacă există o lipsă în ceea ce privește disponibilitatea datelor sau acuratețea lor.

$$\Sigma(\text{Intrare}) = \Sigma(\text{Ieșire}) + \Sigma(\text{Stoc})$$

Figura 5.1: Exemplu de legătură dintre diferite unități de proces prin fluxurile de material

Cu un astfel de proces este posibil să se stabilească legăturile dintre una sau mai multe zone de interes. Aceasta poate fi necesară în scopul de a stabili o mai largă viziune a ciclului de viață al agregatelor (de la o poartă la alta). Mai mult decât atât, în acest mod este posibil să se identifice principalele lacune în sistem și, în consecință, ale procesului de colectare. În ceea ce privește eroarea, este posibil să se stabilească o intervenție focalizată pentru campaniile viitoare de colectare de date și/sau îmbunătățiri de management în ceea ce privește termenii. Unele exemple specifice pot fi găsite în studiul de caz Trento (Blengini et al., 2014).

Integrarea între aceste două proceduri de validare poate sprijini identificarea lacunelor în structura de informații și, prin urmare, stabilirea unor priorități cu privire la remedierea datelor, în special în cazul în care este posibil de a evidenția eventualele lacune de informare și/sau o divergență puternică între același tip de date care au fost colectate din diferite surse (de exemplu, ieșirea dintr-un proces și intrarea în următorul). În funcție de utilizarea finală a informațiilor și de nivelul de planificare, este posibil a depune eforturi pentru o recuperare de date mai detaliată, de exemplu, îmbunătățirea structurii de colectare a datelor și a colaborării între părțile interesate.

5.3 *Cuantificarea și analiza fluxului de material*

Cuantificarea fluxului de material (MFA-engl) utilizează principiul bilanțului de masă, introdus în secțiunea precedentă, pentru a studia cum circulă materialele și energia în economia și mediul unei țări sau între țări. Principiul este fondat pe prima lege a termodinamicii (numită legea conservării materiei) care statuează că materia (masa, energia) nu este nici creată nici distrusă prin orice proces fizic. Scopul MFA este de a perfecționa urmărirea fluxurilor de material și energie printr-o economie și în mediul înconjurător, ca și creșterea înțelegerii modului de utilizare mai economică a materialelor și din punct de vedere al eficienței resursei. MFA urmărește mișcarea materiei înăuntrul și în afara unui sistem de interes, în acest caz sectorul de agregate, utilizând cuantificări organizate metodic și indicând cantitățile totale care rămân, pentru o perioadă definită, să creeze stocuri.

Analiza fluxului de material este o evaluare sistematică a fluxurilor și stocurilor de materiale în interiorul sistemului de interes într-un spațiu și timp definite. Aceasta utilizează date de la MFA pentru a se ocupa de probleme specifice, cum sunt căile de control a utilizării materialelor și a proceselor industriale, sau determinarea a câte agregate, necesare pentru a susține economia, pot fi furnizate de sursele domestice. Rezultatele analizelor fluxului de material pot astfel să contribuie la analiza politicilor și la planificare.

5.4 *Prognoza cererii*

Cererea pentru agregate este derivată din cererea pentru bunuri finite și servicii în economie, cum sunt construcția de case și transportul. Motoarele de creștere a cererii includ creșterea populației, creșterea standardului de viață, utilizări noi sau în expansiune și creșterea economică. Motoarele de descreștere a cererii pentru agregate includ costurile mai ridicate care conduc la prețuri mai mari, creșterea eficienței, condiții economice cum ar fi recesiunea și descreșterea intensității utilizării (tone pe unitate de PIB), ceea ce este tipic în economiile mature, dezvoltate. O cauză potențială adițională a descreșterii cererii pentru agregatele primare este înlocuirea cu materiale reciclate.

O prognoză a cererii poate fi bazată pe o opinie specializată sau pe un model cantitativ de o anumită formă. Fiecare model va avea propriul nivel de complexitate și de detaliu, teorie de bază și metodă de implementare. Cele bazate pe caracteristicile sectoriale sunt numite modele de jos în sus; cele bazate pe intensitatea de utilizare sunt numite modele de sus în jos. Modelele sectoriale reprezintă, de obicei, fie o relație de cauzalitate ipotetică, fie sunt o tendință de extrapolare a unei serii de observații colectate în timp, adică date în serii de timp. Primele sunt modelate cu

una, sau un set de ecuații de regresie econometrice care presupun că cererea depinde de una sau mai multe variabile explicative independente, de ex., activitatea economică sau populația. Cele din urmă presupun că modelul de cerere din trecut va continua în viitor.

5.4.1 Prognozele cererii bazate pe planificarea locală a utilizării terenurilor

Această estimare poate fi obținută în mod indirect pe volume estimate, luându-se în considerare lucrări planificate atât anterior cât și în curs de desfășurare (clădiri private și lucrări publice). Ar trebui luate în considerare și mentenanța, renovarea și restaurarea lor. Volumul cererii de agregate (*Vest-engl*) este modelat ca o funcție a zonei și ca index spațial. Efectiv toate statisticile sunt raportate în tonaje, astfel că utilizarea acestei metode necesită convertirea tonajelor în volume.

$$Vest = (Sha - Ped) * It$$

unde *Sha* este suprafața zonelor omogene [m²], *Ped* este suprafața zonelor construite [m²], și *It* este indexul spațial [m³/m²].

Volumul obținut în raport cu zonele construite este multiplicat cu coeficienții corespunzători de utilizare, de ex., cantitatea de agregate per unitate de volum. Astfel, se poate obține cantitatea de materiale necesare pentru executarea lucrărilor planificate și întreținerea clădirilor existente.

Această metodologie poate fi dificil de aplicat deoarece este bazată pe evaluarea nevoilor planificării urbane locale și în particular, pe estimările planurilor strategice locale, care specifică construcțiile noi așteptate în următorii ani. Cu toate acestea, evaluarea bazată pe lucrările locale planificate oferă de obicei o supra-estimare deoarece se bazează pe presupunerea că planul strategic local va fi complet implementat, ceea ce, de multe ori, nu se întâmplă din diferite motive.

În plus, această metodologie aproximează procentul de volume construite supuse la întreținere, renovare și restaurare. În final, o limitare a acestei metodologii este faptul că neglijează consumul legat de unele lucrări publice cum ar fi cele legate de drumuri, lucrări pentru industrie și morfologia teritoriului care ar putea schimba (poate semnificativ) cerințele de materiale.

5.4.2 Prognozele cererii bazate pe populație sau activitatea economică

Prima dintre abordări ia în considerare că cererea pentru agregate este funcție de nivelul populației. Volumul curent de agregate consumat pe cap de locuitor (m³/locuitor) poate fi calculat ca totalul producției divizat la populație. O proiecție a

creșterii populației derivă din statisticile naționale deși ar trebui să fie considerată ca o aproximare deoarece reprezintă o medie națională. Dacă se așteaptă ca populația să rămână stabilă, creșterea va fi constantă. Dacă se așteaptă ca populația să crească, atunci va crește proporțional și cererea. Această metodă presupune că nivelele de consum vor continua să crească așa cum au crescut și în trecut. În general această metodă nu ia în considerare tendințele pieței sau cererii și astfel cererea viitoare poate fi ușor sub- sau supraestimată (Cabini&Zobolu, 2011). Ar trebui remarcat din nou faptul că, în timp ce toate statisticile sunt raportate în tonaje, utilizând această metodă va fi necesară convertirea tonajelor în volume.

O abordare regresivă simplă similară se bazează pe presupunerea că cererea este funcție de dimensiunea economiei: dacă economia este în creștere, cererea pentru agregate va crește și vice-versa. Istoric, produsul intern brut a fost un element predictiv destul de bun al cererii de agregate, dar nu este întotdeauna valabil. În primul rând el este util atâta timp cât intensitatea de utilizare este în creștere deoarece există o presupunere de bază că pe măsură ce economia crește, cererea va crește. Cu toate acestea, odată ce intensitatea de utilizare începe să scadă, creșterea economică va duce mai degrabă la mai puțin consum. În al doilea rând, relația nu ia în considerare utilizarea înlocuitorilor, cum sunt C&DW reciclate.

Este de asemenea posibil, deși mai puțin comun, a se construi modele mai complexe ale relației dintre activitatea economică și cerere. Un model econometric al economiei ar putea fi creat pe baza unui set de ecuații liniare și neliniare care sunt rezolvate simultan, așa cum se face în modelele calculabile generale de echilibru. Ori, o prognoză a cererii poate fi generată prin utilizarea simulării modelării dinamice a unui sistem. Matricile parametrului crucial în interrelațiile stocurilor și fluxurilor din economie sunt reperele economice ale produsului intern brut (PIB) și populația, deși pot fi incluse de asemenea alte relații.

5.4.3 Prognoze pe serii de timp bazate pe statisticile de producție

Datele statistice "oficiale" privind producția de agregate sunt utilizate deseori pentru planificare. Folosind aceste date, dacă și unde sunt disponibile, ca un indicator al cererii, se presupune că producția locală este adaptată direct la nevoile locale. Acest lucru poate duce la prognoze eronate din mai multe motive:

- În zonele unde procentele de agregate importate și exportate sunt semnificative, nivelele de producție istorică nu vor reflecta cererea locală;
- Statisticile de producție, așa cum sunt furnizate de către autoritățile locale și naționale, nu au un grad înalt de fiabilitate și deseori nu iau în considerare diferite tipuri de materiale; și

- În astfel de cazuri, tipul de material necesar nu poate fi estimat și astfel nu poate fi dezvoltată o schemă de tip SARM.

Presupunând că statisticile producției sunt disponibile, o tendință generală pentru producția de agregate poate fi estimată după ce sunt filtrate datele anuale iar erorile sunt eliminate sau reduse. Pot fi utilizate metode cum sunt netezirea exponențială și mediile variabile pentru a pregăti datele pentru extrapolarea tendinței liniare sau neliniare. Această analiză poate da un indicator al producției medii pentru următorii ani. Principalele caracteristici ale sistemului producției totale sunt presupuse a fi reflectate în date deși influența factorilor cauzali independenți (temporari sau pe termen lung) nu este considerată în mod direct. Acestea includ factori care afectează producția, cum ar fi economia locală, regională și impozitele.

Este foarte important ca datele de tendință să fie actualizate în mod regulat prin monitorizarea continuă a activităților și prin comparații cu rezultatele previziunilor anterioare. Acest lucru este deosebit de important deoarece unele date se pot referi la o perioadă de criză, care nu vor prognoza cu exactitate eventuala creștere a cererii în anii de după redresarea economică. Această abordare poate fi utilă ca un control încrucișat cu cererea de piață estimată utilizând un model cauzal, dar nu este adecvată pentru o estimare corectă a legăturii actuale a cererii de agregate (Cabini & Zoboli, 2011; Mazzanti et al., 2007; Worcestershire County Council, 2013).

5.4.4 Prognoze pe serii de timp bazate pe statisticile de consum

Abordarea acestei prognoze este metodologic similară ca cea din secțiunea precedentă. Ea se bazează pe valori reale privind consumul de agregate pentru o anumită regiune de-a lungul timpului și pe principiul continuității, adică, un consum viitor poate fi estimat ca o extrapolare a datelor de consum actuale și anterioare. Rezultatele ar trebui revizuite și actualizate prin evaluarea oricăror noi proiecte de construcții importante în comparație cu practicile din trecut, de ex., orice lucrări planificate care au fost deja finanțate.

Folosind pentru această analiză date privind consumul istoric (de obicei pe 5 sau 10 ani), poate fi posibil a se obține tendințele pe termen mediu care (după ajustări) pot oferi o prognoză a cererii. Dificultatea în acest caz se bazează pe disponibilitatea de informații consistente, fiabile și statistic relevante. Ca exemplu, în cele mai multe cazuri, statisticile de consum ale agregatelor per utilizare finală nu sunt disponibile, astfel, din nou, planificarea folosind principiul SARM nu poate fi fezabilă. Când unele date nu sunt disponibile, unele estimări pot fi obținute indirect prin utilizarea datelor de consum ale altor materiale utilizate împreună cu agregatele (în primul rând

ciment) sau statistici ale costurilor de producție pentru lucrări (publice) complete. Deseori, consumul de agregate poate fi evaluat prin coeficienți de utilizare specifici.

Volumul brut utilizat în lucrări civile poate fi împărțit în: (a) agregate utilizate pentru construcția de clădiri și lucrări publice (infrastructura) și (b) agregate utilizate ca material de bază. În cazul clădirilor, estimarea consumului poate fi făcută prin evaluarea indirectă a cantităților relative, adică pe baza volumelor raportate în autorizațiile de construcție, acolo unde sunt disponibile. În cazul clădirilor, consumul de agregate este legat de volumele construite, suprafețe, număr de etaje, etc.

Lucrările publice servesc, în principal, zonelor rezidențiale și prin urmare se poate presupune că sunt proporționale cu volumele de construcție sau extinderea zonelor. Uneori este posibil să se calculeze raportul dintre materialele utilizate în lucrări publice și clădiri. Întrucât în cele mai multe cazuri, datele directe despre consumul de agregate în lucrări publice nu sunt disponibile, cheltuielile pot fi utilizate ca un parametru de referință. Astfel de cheltuieli se pot referi la construcții, întreținere, renovare și restaurare. În general, se pot distinge două largi tipuri de lucrări publice: a) clădiri civile și industriale și b) drumuri, autostrăzi, viaducte, căi ferate, poduri, metrouri, funiculare, terminale de aeroport și alte lucrări complementare.

De asemenea, prin compararea datelor istorice pentru clădiri și lucrări publice în raport cu volumul total de agregate care au fost produse din cariere și surse alternative, este posibil să se definească coeficienții de utilizare care sunt potriviți pentru cazul specific și perioada în curs de examinare. Evident, acești coeficienți sunt legați de tipurile de construcții apreciate și iau în considerare utilizarea de agregate pentru construcția unor astfel de clădiri (fundații, structură portantă, etc). Un set diferit de coeficienți ar trebui să fie utilizați pentru evaluarea cantității de agregate utilizate pentru lucrări auxiliare în principalele structuri de construcții.

O variantă a acestei abordări este utilizată în Marea Britanie unde consumul de agregate se prognozează pe baza tendințelor în utilizări relativ mai intensive (case, infrastructuri), în utilizări mai puțin intensive (reparații case, industrial) și în intensitatea de utilizare. Aceste date sunt aplatizate și mediate convenabil, după care este utilizată regresia ordinară pentru a se stabili tendința. Ca în cazul tuturor analizelor pe serii de timp, prognozele presupun că relațiile istorice se vor menține și în viitor, astfel este esențial a se actualiza prognoza cel puțin la șase luni pentru a surprinde schimbările (UK Gov, 2014).

6. Recomandări

Recomandări generale sunt prezentate în această secțiune. Țările și regiunile ar trebui să adapteze aceste recomandări pentru a se potrivi mai bine procesele lor de planificare.

6.1 *Recomandări generale*

O serie de recomandări generale sunt prezentate mai jos cu privire la date și analiza datelor necesare pentru planificarea durabilă a agregatelor.

- Cererea pentru agregate în regiunea SEE ar trebui să fie satisfăcută cu un amestec de agregate primare și secundare (de exemplu, deșeuri reciclate din construcții și demolări, agregate artificiale, materiale excavate din lucrări de construcții civile, etc), în conformitate cu principiile eficienței resurselor. De fapt, sursele multiple de aprovizionare pot contribui la satisfacerea cererii.
- Autoritățile de planificare ar trebui să identifice resursele minerale disponibile care îndeplinesc calitatea, accesibilitatea și cerințele tehnice pentru agregate din zona lor, atunci când se pregătesc planurile de dezvoltare.
- Este important pentru țările SEE/regiunile să adopte și să implementeze o politică de planificare a utilizării terenurilor pentru agregate în scopul de a promova investițiile în industriile extractive.
- O politică minerală durabilă a agregatelor ar trebui să protejeze ocurențele de agregate iar planificarea utilizării terenurilor ar trebui să permită pentru viitor operațiuni de carieră în aceste arii. Hărți de utilizare a terenului trebuie să fie disponibile la nivel național, regional și local.
- Toate părțile interesate, de ex., cei responsabili în planificarea utilizării terenurilor sau pentru reglementarea procesului de planificare a agregatelor primare și reciclate și utilizarea durabilă a resurselor naturale, precum și industria, comunitățile locale, ONG-urile și societatea civilă ar trebui să lucreze în strânsă cooperare.
- Planificarea agregatelor ar trebui să fie revizuită la intervale prestabilite de timp pentru a se asigura că aceasta coincide cu cerințele actuale, cadrul legal și alte constrângeri.
- Țările SEE/regiunile ar trebui să ia în considerare schimbul de date privind planificarea de agregate în scopul de a explora posibilitățile de importuri și exporturi între țările vecine.

6.2 *Recomandări cu privire la date și metodologii de analiză a datelor*

Recomandări specifice cu privire la modul de a îmbunătăți colectarea de date, validarea și analiza sunt prezentate mai jos:

- Ar trebui să fie stabilite proceduri eficiente de colectare a datelor, de management și de prelucrare a datelor pentru dezvoltarea armonizată a politicilor SARM (Managementul durabil al resurselor de agregate) și SSM (aprovizionare durabilă din surse mixte).
- Luarea deciziilor trebuie să se bazeze pe cele mai bune date disponibile, fundamentate științific, provenite din surse recunoscute pe scară largă. Datele trebuie să fie bine verificate și validate înainte de prelucrare.
- Ar trebui să fie efectuate studii regulate să ofere informații detaliate și actualizate cu privire la rezerve și resurse, consum și volume de producție, fluxuri inter-regionale, transport, rezerve autorizate de agregate primare la nivel național și / sau regional, în funcție de nivelul de planificare.
- O matrice de informații ar trebui să fie construită pentru fiecare nivel de planificare pentru a identifica procesele și seturile de date necesare pentru fiecare proces.
- Previziunile cererii ar trebui să fie finalizate folosind metodologiile cele mai potrivite în fiecare regiune/țară. Informațiile ar trebui să includă lucrări publice, sectorul privat, exporturile, etc.
- Toate datele trebuie să fie organizate într-o bază de date electronică, care ar trebui să fie actualizată în mod regulat. Ca un exemplu, un registru al carierelor de agregate active și inactive (autorizate), împreună cu capacitatea de producție instalată, ar trebui să fie menținut în baza de date.
- Datele ar trebui să fie validate pentru a asigura fiabilitatea informațiilor.

7. Referințe bibliografice

- Agioutantis Z., Komnitsas, K. & Athousaki, A. (2013). Aggregate Transport and Utilization in Urban Areas: Ecological Footprint and Environmental Impacts, Proceedings of the 13th International Congress, Chania, Greece, 5-8 Sept 2013, Bulletin of the Geological Society of Greece, vol. XLVII 2013.
- Austria, (2014). <http://www.en.bmwfw.gv.at/Energy/Seiten/TheAustrianMineral-ResourcesPlan.aspx>
- BGS (2014a). <http://www.bgs.ac.uk/planning4minerals/Glossary.htm>
- BGS (2014b). http://www.bgs.ac.uk/planning4minerals/Resources_4.htm
- BGS (2014c). http://www.bgs.ac.uk/planning4minerals/Resources_5.htm
- BGS, (2012). "Aggregates safeguarding maps of Wales", Keyworth, Nottingham, British Geological Survey.
- Blengini, G.A., Moltrier, A., Valbusa, M., Komnitsas, K., Agioutantis, Z. & Garbarino, E. (2013). Data and methodologies for a resource-efficient planning of primary and secondary aggregates in South East Europe (SEE) countries, Proceedings, 6th International Conference on Sustainable Development Indicators in the Minerals Industry (SDIMI 2013), 30 June - 3 July 2013, Milos, Greece, pp. 282-288.
- Blengini G.A., Bobba S., Shields D.J., Moltrier A. & Valbusa M. (2014). Report on Data Analysis Methodologies, SNAP-SEE project.
- Cabini, E., & Zoboli, R. (2011). Ricerca per il dimensionamento dei volumi di sostanze minerali di cava per il nuovo Piano cave 2013-2023 della Provincia di Cremona. Alta Scuola per l'Ambiente - Università Cattolica di Brescia.
- Chalkiopoloulou, F. & Hatzilazaridou, K. (2011). How to achieve aggregates resource efficiency in local communities, a joint manual, for stakeholders' decision making on the local level, SARMa Manual, <http://www.sarmaproject.eu>.
- Hatzilazaridou, K. (2014). Data Dictionary, SNAP-SEE, <http://www.snapsee.eu>.
- Leoben (2010). Planning Policies and Permitting Procedures to Ensure the Sustainable Supply of Aggregates in Europe, Final Report, Commissioned by UEPG, Department of Mineral Resources and Petroleum Engineering, University of Leoben, Austria, June.
- Mazzanti, M., Paleari, S. & Zoboli, R. (2007). Effectiveness of environmental taxes and charges for managing sand, gravel and rock extraction in selected EU countries - Italy.

SA, (2014). <http://www.sustainableaggregates.com/sourcesof aggregates/recycle/>

SARMa (2011). <http://www.sarmaproject.eu/>

SEA, (2001). Directive 2001/42/EC “on the assessment of effects of certain plans and programmes on the environment”

SPP, (2006). Scottish Planning Policy SPP4 “Planning for Minerals”, Scottish Executive, www.scotland.gov.uk/publications/2006/08/30152427].

Springer (2014). <http://www.springerreference.com/docs/html/chapterdbid/349568.html>.

UEPG Annual Review 2012-2013. http://www.uepg.eu/uploads/Modules/Publications/uepg-ar2012-2013_en_inter_v14_pbp_small.pdf

UK Gov (2014). https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/6286/forecastingaggregatesdemand.pdf

Welsh Assembly Government, Department for Communities and Local Government (2011) “Collation of the results of the 2009 aggregate minerals survey for England and Wales”, Second Edition, October 2011.

Worcestershire County Council, (2013). Minerals Local Plan Background Document. Worcestershire Local Aggregates Assessment, <http://www.worcestershire.gov.uk/mineralsbackground>

<http://www.aggregate.com/glossary-of-terms/#sthash.oqjYPj46.dpuf>

<http://www.businessdictionary.com/definition/demand-forecast.html>

<http://economics.about.com/cs/economicsglossary/g/demand.htm>

<http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/MFA-Guide.pdf>

<http://www.scotland.gov.uk/publications/2010/02/03132605/12>

<http://www.scotland.gov.uk/publications/2006/08/30152427/0>

Planificarea durabilă a agregatelor în Europa de Sud-Est (SNAP-SEE)

<http://www.snapsee.eu>