

Subject:

Geologischer Lagerstättenbericht - Tischvorlage Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF - NORD

Bergwerksfeld SCHNEPPENDORF - NORD
Sachsen/ Region Zwickau

Location



Projects/ Locations

- Lagerstättenauswertung SCHNEPPENDORF – NORD (BWE; unverritz)
- Vorratsausbringung Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD

Prepared by:

Bernd Nagel
Manager Natural Resources Aggregates
Competence Center Materials (CCM/ NEECA)

Robert Junge
Manager Natural Resources Aggregates

Distribution list:

Dirk BERGER

Date:

03. Februar 2022

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Veranlassung	3
2 Übersicht Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF - NORD.....	3
2.1 GEOLOGIE	3
2.2 HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT	3
2.3 UNTERSUCHUNGSGRAD	3
3 Lagerstättenparameter Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD.....	4
3.1 ABRAUMÜBERDECKUNG SCHNEPPENDORF – NORD	4
3.2 NUTZHORIZONT - GESAMT KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD.....	4
3.3 NUTZHORIZONT - TROCKENABBAU KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD	4
3.4 NUTZHORIZONT - NASSABBAU KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD	4
4 Rohstoff Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD.....	5
4.1 KORNZUSAMMENSETZUNG KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD / GESAMT	5
4.2 SANDZUSAMMENSETZUNG KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF – NORD/ GESAMT	6
5 Vorratsausbringung BWE SCHNEPPENDORF - NORD.....	7

ANLAGEN

Anlage 1	Bohrlageplan SCHNEPPENDORF – NORD
Anlage 2	Übersichtskarte Mächtigkeit Nutzhorizont-Gesamt SCHNEPPENDORF – NORD
Anlage 3	Übersichtskarte Mächtigkeit Nutzhorizont Trockenabbau SCHNEPPENDORF – NORD
Anlage 4	Übersichtskarte Mächtigkeit Nutzhorizont Nassabbau SCHNEPPENDORF – NORD
Anlage 5	Übersichtskarte Mächtigkeit Abraumüberdeckung SCHNEPPENDORF – NORD

1 Aufgabenstellung und Veranlassung

Als Tischvorlage für weitere Planungen zum Vorhaben „Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf“, soll hiermit zur Orientierung vorab eine Vorrats- und Rohstoffeinschätzung auf Basis der Bohrergebnisse 2021 vorgelegt werden.

2 Übersicht Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF - NORD

2.1 GEOLOGIE

Die Lagerstätte befindet sich im Bereich der Vorerzgebirgssenke, dessen prätertiärer Untergrund aus Fanglomeraten des Oberrotliegenden (Mülsener Schichten) besteht welche sich durch zyklisch Wechselfolgen von Fein- bis Grobklastika auszeichnen. Der Rohstoff der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF wird aus etwa **8 bis 28 m** mächtigen tertiären kiesigen Sedimenten des *Obereozäns* (fTT2), das sogenannte Zwickau – Altenburger Flusssystem gebildet. Dazwischen sind 0,2 bis 0,7 m starke schluffig/ tonige Schichten/ Linsen (in Summe bis 1,8 m) als nicht verwertbare Zwischenmittel eingeschaltet. Der Abraum wird unter einer humosen Oberbodenschicht von 0,2 bis 0,7 m, aus einer darunter folgenden, insgesamt ca. 0,7 – 4,4 m mächtigen holozänen Lößlehm- und Fließlehmüberdeckung (Gehänge-lehm) gebildet.

2.2 HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT

Der Grundwasserabstrom erfolgt in westlicher Richtung zur Zwickauer Mulde. Nördlich bis nordöstlich, jenseits der S 286, fließt das GW in Richtung Mülsenbach. Der Grundwasserstrom folgt im Nordwesten dem Einfallen in Richtung Birkengrundbach und in südlicher Richtung dem südlich verlaufenden Schneppendorfer Bach. Das Rinnentiefe fällt leicht von Süd nach Nord von ca. 301 auf 299 m HN im BWE SCHNEPPENDORF ab. Nach dem „Hydrogeologischen Gutachten“/GLU/2021/ resultieren die nachfolgend betrachteten Mächtigkeiten zum Trocken- und Nassschnitt aus einem **zu erwartenden mittleren Wasserstand** im zukünftigen Baggersee von **305,00 m**. Die geringste Rohstoffmächtigkeit liegt in der Nähe des Birkengrundbaches am NW – Rand. Die Mächtigkeiten der grundwassererfüllten Sedimente betragen zwischen 3,9 m am Westrand und ca. 5,3 m am Nordrand des Bergwerksfeldes SCHNEPPENDORF – NORD.

2.3 UNTERSUCHUNGSGRAD

Die Lagerstätte kann als gut erkundet mit wahrscheinlicher Aussagesicherheit eingestuft werden. Die Lage der für die Auswertung relevanten Erkundungsbohrungen des Bergwerksfeldes SCHNEPPENDORF – NORD sind der Anlage 1 zu entnehmen.

3 Lagerstättenparameter Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD

3.1 ABRAUMÜBERDECKUNG SCHNEPPENDORF – NORD

Die **Abraumüberdeckung**, bestehend aus Geschiebelehm und Lößlehm, schwankt zwischen etwa 1 m und 5 m **im gesamten** Untersuchungsraum SCHNEPPENDORF – NORD (Anlage 5). Darin enthalten ist ein Oberboden, bestehend aus etwa 0,5 bis 0,8 m mächtigen Mutterboden. Die höchste Abraumüberdeckung mit 4,4 m wurde im Bereich der Bohrung B 03/2001 im östlichen Teil sowie mit 4,9 im Bereich der GWM 1/2021 des BWE SCHNEPPENDORF nachgewiesen. In südwestlicher und nördlicher Richtung nimmt die Abraumüberdeckung tendenziell leicht ab. **Im Mittel** beträgt die gesamte zu beräumende Abraumüberdeckung **ca. 2,95 m**.

3.2 NUTZHORIZONT - GESAMT KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD

Nachfolgend wird die gesamte Nutzmächtigkeit Kiessand einschließlich Trocken- und Nassschnitt im BWE SCHNEPPENDORF - NORD betrachtet (Anlage 2). Die durchschnittliche Mächtigkeit des GESAMT - NUTZHORIZONTES schwankt etwa zwischen 5 m und 28 m (enthält Zwischenmittel zwischen 0,2 bis 1,8 m). Die höchste Gesamtnutzmächtigkeit mit 27,30 m wurde im Bereich der Bohrung B 04/ 2001 nachgewiesen. In Richtung NW nimmt die Nutzmächtigkeit innerhalb der Lagerstätte kontinuierlich bis auf unter 8 m ab. Die **mittlere GESAMT - Nutzmächtigkeit** der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD beträgt ca. **17,40 m**.

3.3 NUTZHORIZONT - TROCKENABBAU KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD

Die durchschnittliche Mächtigkeit des Trockenabbaus (Anlage 3) über dem angenommenen mittleren Wasserspiegel im Baggersee von 305,00 m NN beträgt in der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD **rund 13 m** und schwankt etwa zwischen ca. 2 m und maximal rd. 22 m (enthält Zwischenmittel). Die höchsten Mächtigkeiten im Trockenschnitt (1 m Festlandsockel über Wasser) mit etwa 22,5 m wurden ebenfalls im östlichen Lagerstättenteil im Bereich der B 4/2001 nachgewiesen. Im Westen des BWE SCHNEPPENDORF – NORD nimmt die Nutzmächtigkeit bis unter 3 m ab. Die **mittlere Nutzmächtigkeit** im TROCKENABBAU der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD beträgt ca. **13,25 m**.

3.4 NUTZHORIZONT - NASSABBAU KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD

Im Mittel betragen die Mächtigkeiten der grundwassererfüllten Kiessande etwa **4,86 m** (inklusive 1 m Festlandsockel) an Mächtigkeit, und schwankt etwa zwischen ca. 3 m und maximal rd. 6 m (Anlage 4). Dabei ist eine Zunahme der Nutzmächtigkeit im Wasser im mittleren Lagerstättenbereich bis auf etwa 6,60 m nachgewiesen.

4 Rohstoff Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD

Der Rohstoff der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF wird ausschließlich aus tertiären Sanden und Kiesen des *Obereozäns* (fTT2) gebildet. Dazwischen sind 0,2 bis 0,7 m starke schluffig/ tonige Schichten/ Linsen (in Summe bis zu 1,8 m) als nicht verwertbare Zwischenmittel eingeschaltet. Zunächst werden die Kornzusammensetzungen der Kies- und Sandfraktionen innerhalb der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD ausgewertet.

4.1 KORNZUSAMMENSETZUNG KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF - NORD / GESAMT

Innerhalb des BWE SCHNEPPENDORF – NORD liegen insgesamt 9 Bohrungen hinsichtlich einer Beurteilung der Rohstoffzusammensetzung vor. Die Siebanalysen wurden im Labor der Sandwerke Biesern GmbH durchgeführt. Die folgende Tabelle 1 zeigt bei Herstellung von Betonfraktionen die mittlere Kornzusammensetzung für den gesamten Gewinnungsbereich im Bergwerksfeld SCHNEPPENDORF - NORD.

Tabelle 1: Mittlere Kornzusammensetzung SCHNEPPENDORF - NORD / GESAMT [in %]

Bohrung	Nutzhorizont	Abschlamm- bares	Sandanteil	Kiesanteil	Überkorn	Körnung	Fraktionen		
		< 0,063 mm					0 – 2 mm	2 – 32 mm	>32mm
Nutzhorizont GESAMT									
B 01/01	22,80 m	9,2	39,3	51,6	9,1	60,7	25,5	11,7	14,4
B 03/01	23,10 m	10,6	45,1	47,5	7,4	54,9	26,2	11,6	9,7
B 04/01	27,30 m	9,7	42,8	48,9	8,3	57,2	27,7	10,7	10,5
B 05/01	24,60 m	10,5	40,6	53,6	5,8	59,4	28,4	12,2	13,0
B 06/01	20,50 m	11,0	41,5	54,1	4,4	58,5	28,2	12,8	13,1
B 07/01	11,00 m	13,0	49,5	46,5	4,0	53,5	23,8	11,6	11,1
GWM 1/12	7,80 m	12,5	36,0	54,2	9,8	45,8	24,2	13,8	16,2
GWM 2/12	25,30 m	9,8	38,6	56,2	5,2	43,8	26,8	13,9	15,5
GWM 3/12	21,40 m	11,6	39,0	55,2	5,8	44,8	27,4	13,9	13,9
Mittelwert		10,6	41,3	52,1	6,7	53,8	26,8	12,4	12,9

Nach Auswertung der relevanten Bohrerergebnisse sind in der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD durchschnittlich **ca. 52,1 M.-% an Körnungsanteilen 2 – 32 mm** zu erwarten, gering schwankend zwischen ca. 46 M.-% und 56 M.-%. Dazu kommt ein **Überkorn-/ Steinanteil** an Korndurchmessern > 32 mm von **ca. 6,7 M.-%** im Durchschnitt. Das **Größtkorn** liegt etwa bei einem Durchmesser von rund **80 mm**.

Der **Sandanteil 0 – 2 mm** vom Gesamtrohstoff beträgt im Mittel etwa **41,3 M.-%**, nach Abtrennung der Abschlammmassen.

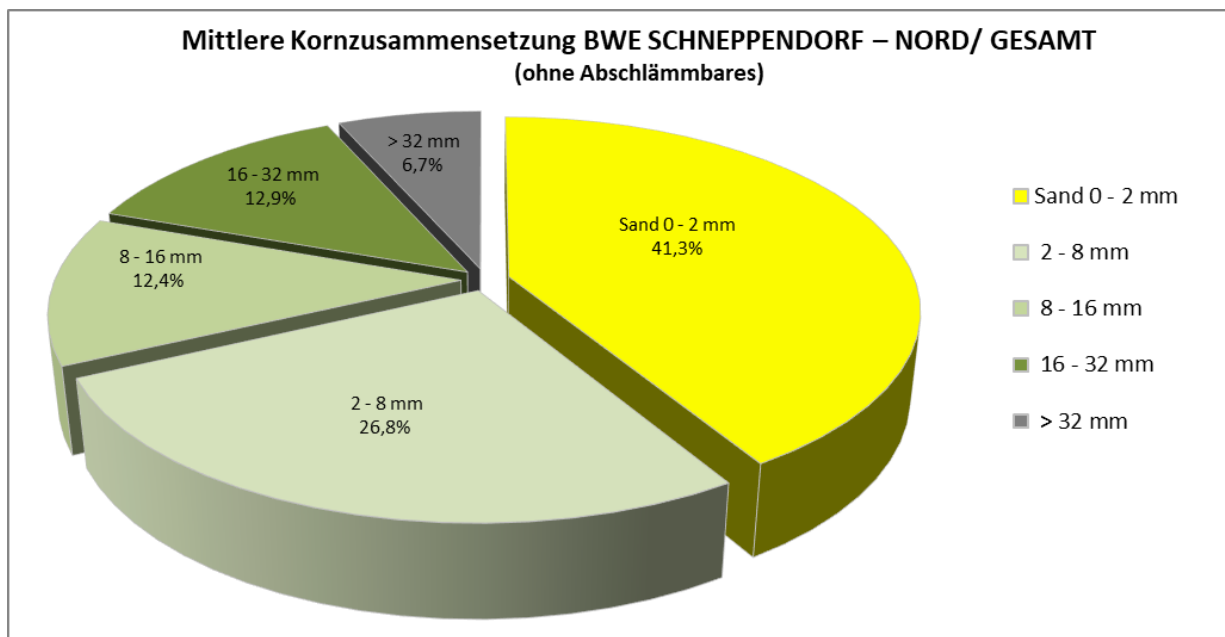
Die abzutrennenden **abschlammbaren Bestandteile** (< 0,063 mm) im Rohstoffhorizont werden insgesamt mit durchschnittlich **10,6 M.-%** eingeschätzt (9,2 – 13,0 M.-%).

Hinzu kommen noch beibehaltene Anteile an Abschlammmassen aus den eingelagerten schluffig – tonigen Zwischenmitteln und Linsen, die nicht beprobt wurden.

Die höchsten Körnungsanteile 2 – 32 mm mit rd. 50 M.-% werden im zentralen Teil der Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF - NORD erwartet.

In westlicher und östlicher Richtung nimmt der Körnungsanteil tendenziell bis auf etwa 45 M.-% leicht ab. Der durchschnittliche Körnungsanteil an **Fraktionen 2 – 32 mm** wird etwa um **52 M.-%** betragen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die mittlere Kornzusammensetzung im BWE SCHNEPPENDORF – NORD.



4.2 SANDZUSAMMENSETZUNG KIESSANDLAGERSTÄTTE SCHNEPPENDORF – NORD/ GESAMT

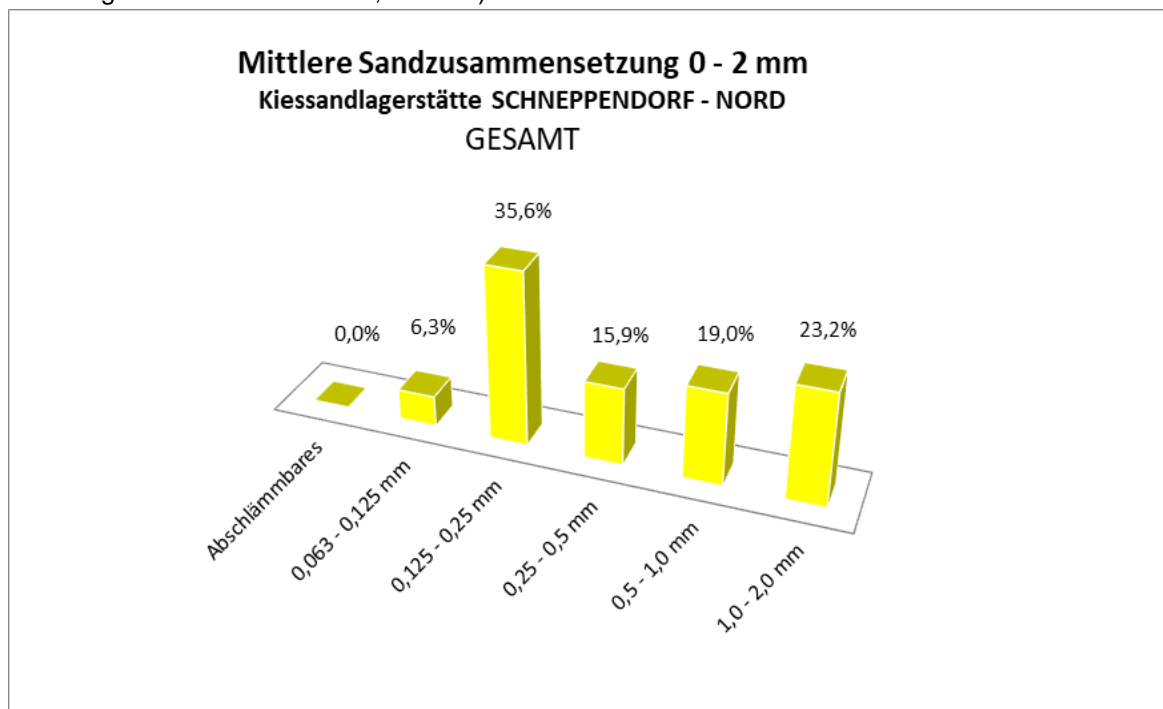
Die folgende Tabelle 2 zeigt nun bei der Herstellung von Betonsand 0/2 mm die berechnete mittlere Kornzusammensetzung für die Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD, bezogen auf die GESAMT – Nutzmächtigkeit.

Tabelle 2: **Betonsand 0/2 Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD/ GESAMT** [in %]

Bohrung	Nutzhorizont	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0
Nutzhorizont GESAMT/ SCHNEPPENDORF – NORD – Sand 0/2 mm						
B 01/01	22,80 m	6,3	39,6	59,1	78,2	100
B 03/01	23,10 m	6,2	39,9	56,9	77,2	100
B 04/01	27,30 m	5,8	37,4	52,3	73,0	100
B 05/01	24,60 m	6,8	44,6	59,9	77,2	100
B 06/01	20,50 m	5,8	42,0	57,4	76,7	100
B 07/01	11,00 m	4,4	40,9	58,8	79,6	100
GWM 1/12	7,80 m	6,6	52,9	67,2	81,7	100
GWM 2/12	25,30 m	7,0	42,2	56,8	75,9	100
GWM 3/12	21,40 m	6,6	45,3	60,0	77,4	100
Mittelwert		6,3	41,9	57,8	76,8	100
<i>Optimaler Betonsand 0/2a – (zum Vergleich)</i>		2 %	12 - 15 %	45 - 55 %	80 - 85 %	100 %

Wie die Auswertung in Tabelle 4 zeigt, liegen in allen Bohrungen **relativ gleiche**, somit also insgesamt **homogene Sandzusammensetzungen** Kiessandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD vor. Charakteristisch ist allerdings ein **sehr hoher Feinsandanteil** (< 0,25 mm) im Mittel um ca. 42%. Des Weiteren sind relativ hohe Grobsandanteile 1 – 2 mm, im Durchschnitt um 23,2% enthalten. Dagegen sind Mittelsandanteile zwischen 0,25 bis 0,5 mm unterrepräsentiert. Bei Herstellung eines Betonsandes wären deshalb Feinsandanteile < 0,25 mm im Mittel um ca. 30 M.-% und Grobsande 1 – 2 mm um etwa 10 M.-% abzutrennen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt in etwa die mittlere Sandzusammensetzung 0/ 2 mm für die Kies-sandlagerstätte SCHNEPPENDORF – NORD/ GESAMT – Nutzhorizont (Anteile der Fraktionen nach Abtrennung Abschlümmbares < 0,063 mm).



5 Vorratsausbringung BWE SCHNEPPENDORF - NORD

Die vorliegende Vorratseinschätzung gilt für die unverritzte Lagerstätte. Für die Lagerungsdichte des Rohstoffkörpers wurden 1,85 t/ m³ angenommen. Böschungsverluste unter Wasser wurden mit einer Neigung von 1 : 2,5 berücksichtigt, die Böschungen im Trockenschnitt mit einem Verhältnis 1 : 1,5 angenommen. Als Erfahrungswerte wurden im Trockenschnitt 10% und im Nassschnitt insgesamt 20 % an technisch und geologisch bedingten Abbauverlusten berücksichtigt (Zwischenmittel, nicht verkaufsfähige Anteile an Abschlümmbaren; Liegendverluste beim Nassabbau etc.).

Nachfolgende Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse der Vorratsermittlungen.

Tabelle 3: **Vorratseinschätzung Bergwerksfeld SCHNEPPENDORF – NORD** (Stand 01.11.2021, unverritz)

Bergwerksfeld Schneppendorf Nord	Parameter	Trockenabbau	Nassabbau
Gewinnungsfläche (NETTO)	A (in m ²)	682.938 m ²	545.179 m ²
Mittlere gewinnbare Mächtigkeit (Nutzhorizont)	H (in m)	13,26 m	4,87 m
Vorratsklassifikation (Geol. Kenntnisstand)	Aussagesicherheit	wahrscheinlich	wahrscheinlich
Geologischer Vorrat	V geol (in m³)	9.053.269 m³	2.652.478 m³
Böschungsverluste (1:1,5 TS // 1:2,5 NS)	Av1	643.193 m ³	105.945 m ³
Technisch und geologisch bedingte Abbau- und Aufbereitungsverluste (10% TS // 20% NS)	Av2=Av1*0,1/0,2 (in m ³)	841.008 m ³	509.307 m ³
Gewinn- und nutzbarer Vorrat (Volumen)	V gew= V geol - Av1 - Av2 (in m³)	7.569.069 m³	2.037.227 m³
Gewinn- und nutzbarer Vorrat	V gew*1,85 t/ m³ (DIN 1054)	14.002.777 t	3.768.870 t
GESAMT		17.771.647 t	
Abraum (in m³)		2.421.998 m ³	

Innerhalb der zu beantragenden Gewinnungsfläche für das **BWE SCHNEPPENDORF - NORD** sind nunmehr insgesamt **ca. 17,7 Mio. t** gewinn- und nutzbare Kiessandvorräte enthalten, etwa rund 3,76 Mio. t Kiessande davon lagern dabei im Grundwasser (inklusive 1 m Festlandsockel).

Bei durchschnittlich etwa 51,2 % an Kiesfraktionen 2 - 32 mm im gesamten BWE SCHNEPPENDORF – NORD entspricht dies etwa einen Vorrat an Kiesen (2 - 32 mm) von rd. 9,1 Mio. t.

Die Abraumüberdeckung (Inklusive Mutterboden) beträgt insgesamt für das Feld BWE SCHNEPPENDORF – NORD rund 2,4 Mio. m³.

Bernd Nagel

Manager Natural Resources Aggregates
Competence Center Materials (CCM/ NEECA)

Robert Junge

Manager Natural Resources Aggregates

