



standpunkt

Das Bulletin der Baudirektion Kanton Zürich zur Entsorgung radioaktiver Abfälle



Luftaufnahme des Haberstals in der Gemeinde Stadel. Hier soll dereinst die Oberflächenanlage für das geologische Tiefenlager stehen.

Nagra reicht Rahmenbewilligungsgesuch ein: Rolle und Haltung des Kantons

Im November 2024 reicht die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) für das geplante geologische Tiefenlager in Nördlich Lägern ein Rahmenbewilligungsgesuch beim Bund ein. Auch der Kanton Zürich wird die Unterlagen prüfen und dazu Stellung nehmen. Er setzt sich dafür ein, dass die Sicherheit von Mensch und Umwelt oberste Priorität hat.

Das Grossprojekt «geologisches Tiefenlager» durchläuft in den kommenden Jahrzehnten ein mehrstufiges

Bewilligungsverfahren. Zunächst reicht die Nagra das Rahmenbewilligungsgesuch ein. Das Gesuch regelt die Grundzüge des Projekts wie die ungefähre Lage und Grösse der wichtigsten Bauten. Später folgen Baubewilligung und Betriebsbewilligung.

Zwei Verfahren: Sachplan und Rahmenbewilligung

Auf der Suche nach einem Standort für ein geologisches Tiefenlager startete 2008 der «Sachplan geologisches Tiefenlager» (SGT). Sachpläne sind das Raumplanungsinstrument des Bundes, um dessen landesweit bedeutenden Infrastrukturen aufeinander respektive mit den Kantonen abzustimmen. Während der laufenden dritten Etappe des SGT hat die Nagra im >>>

Sachplanverfahren (laufende 3. Etappe)



Die beiden Verfahren Sachplan- und Rahmenbewilligungsverfahren im zeitlichen Überblick. Die Vorbereitung der kantonalen Stellungnahmen dauert von 2025 bis 2027. Der Kanton Zürich kann 2027/2028 in beiden Verfahren mehrfach Stellung nehmen.

◀ September 2022 Nördlich Lägern im Zürcher Unterland für den Bau eines Tiefenlagers vorgeschlagen. Dort soll ein Lager für hochaktive sowie für schwach- und mittelaktive Abfälle (Kombilager) gebaut werden. Die Oberflächenanlage mit den Zugängen zu den unterirdischen Lagerfeldern soll im Gebiet Haberstal in Stadel zu liegen kommen. Die Brennelemente-Verpackungsanlage ist in Würenlingen (AG) geplant.

Gemäss Kernenergiegesetz bedürfen Kernanlagen einer Rahmenbewilligung.

Die Nagra wird folglich für die beiden geplanten Kernanlagen (Tiefenlager und Brennelemente-Verpackungsanlage) Rahmenbewilligungsgesuche beim Bund einreichen. Damit startet Ende 2024 das Rahmenbewilligungsverfahren (RBV) parallel zum weiterhin laufenden SGT (siehe Abbildung).

Was beinhaltet das Rahmenbewilligungsgesuch?

Die Nagra muss in ihrem Gesuch aufzeigen, dass die Voraussetzungen für die Erteilung der Rahmenbewilligung ge-

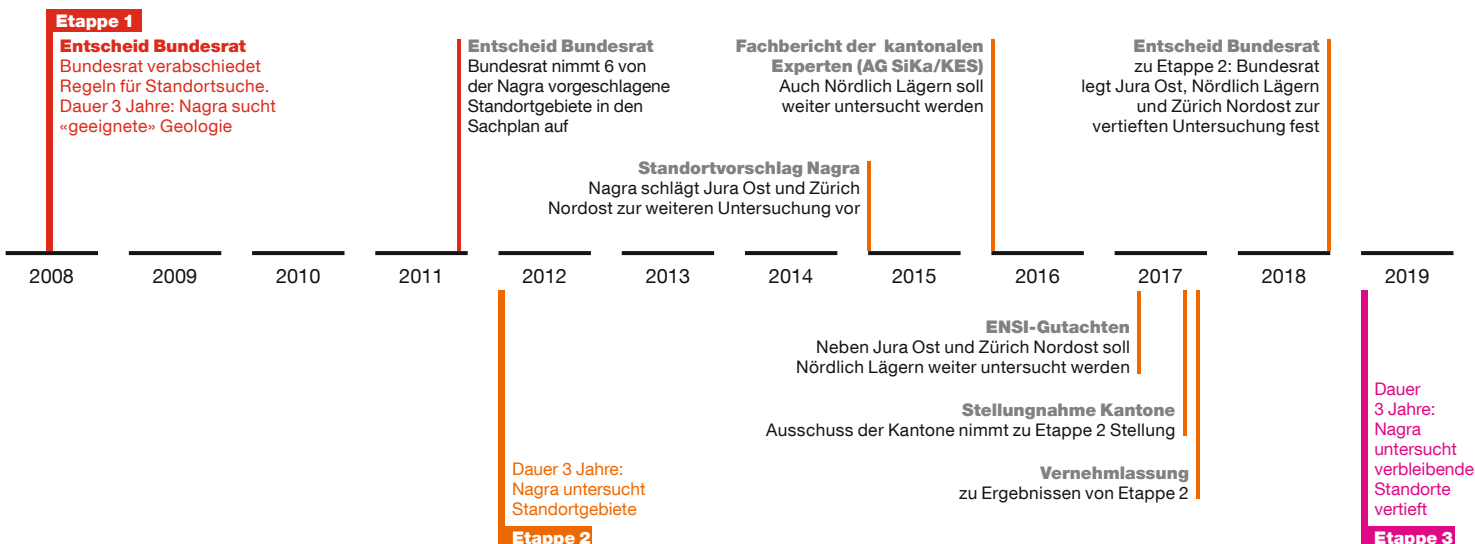
mäss Kernenergiegesetz erfüllt sind. Ein wesentlicher Aspekt ist der Nachweis der Langzeitsicherheit. Die wichtigsten Gesuchsunterlagen umfassen einen Bericht zur Begründung der Standortwahl, einen Sicherheits- und Sicherungsbericht, einen Bericht über die Abstimmung mit der Raumplanung sowie einen Umweltverträglichkeitsbericht.

Rolle des Kantons im Verfahren

Sowohl SGT als auch RBV sind Bundesverfahren. Das Rahmenbewilligungsgesuch der Nagra wird hinsichtlich >>>

Zeitplan Standortsuche geologische Tiefenlager – das Sachplanverfahren (Stand Oktober 2024)

Eine detaillierte Chronik zur Standortsuche findet sich hier: <https://tiefenlager-zh.ch/chronik>



◀ Sicherheit mehrfach durch unabhängige – nationale und internationale – Institutionen beurteilt. Als unabhängige Aufsichtsbehörde erstellt das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) ein sicherheitstechnisches Gutachten, auf welches sich der Bundesratsentscheid in erster Linie stützen wird.

Für den Standortkanton gibt es kein Vetorecht bei der Erteilung der Rahmenbewilligung. Allerdings sieht das Kernenergiegesetz eine Mitwirkung des Standortkantons vor. Seine Anliegen müssen also berücksichtigt werden, sofern dies das Projekt nicht unverhältnismässig einschränkt. Der Kanton Zürich begleitet den Prozess kritisch und konstruktiv. Er nimmt in beiden Verfahren – SGT und RBV – mehrfach Stellung und stützt sich dabei auf kantonseigene Fachexperten.

Welche Forderungen stellt der Kanton Zürich?

1. Sicherheit

Für den Kanton steht Sicherheit an erster Stelle. Der Kanton wird sein Mitwirkungsrecht geltend machen. Er wird sicherstellen, dass sämtliche sicherheitsrelevanten Anliegen rechtzeitig bei den Bundesbehörden platziert werden. Diese sind wesentlicher Bestandteil der kantonalen Stellungnahmen zum Rahmenbewilligungsgesuch und zum sicherheitstechnischen Gutachten des ENSI. Der Kanton wird sich dabei weitgehend auf die Beurteilung eigener kompetenter und unabhängiger Experten (Kantonale Expertengruppe Sicherheit KES, siehe S. 4) stützen. Die kantonalen Experten decken die für das RBV entscheidenden sicherheitsrelevanten Fachbereiche Geologie, Tektonik, Geophysik, Bautechnik, Chemie und Sicherheitsanalysen ab.

2. Umwelt und Raumplanung

Für den Kanton Zürich ist entscheidend, dass die Auswirkungen des geologischen Tiefenlagers auf Umwelt und Raum möglichst gering gehalten werden. Besonders zu beachten sind die Anliegen des Gewässerschutzes, des Waldschutzes, des Natur- und Heimatschutzes und die Integration in die Landschaft. Die Anlagen sollen möglichst kompakt ausgelegt werden. Dadurch sollen das Wachstum der Siedlungsfläche und insbesondere der Verbrauch von Fruchtfolgeflächen sowie die Beanspruchung von Wald möglichst tief bleiben.

Eine wichtige Fragestellung bei der Platzierung der Oberflächenanlage ist deren

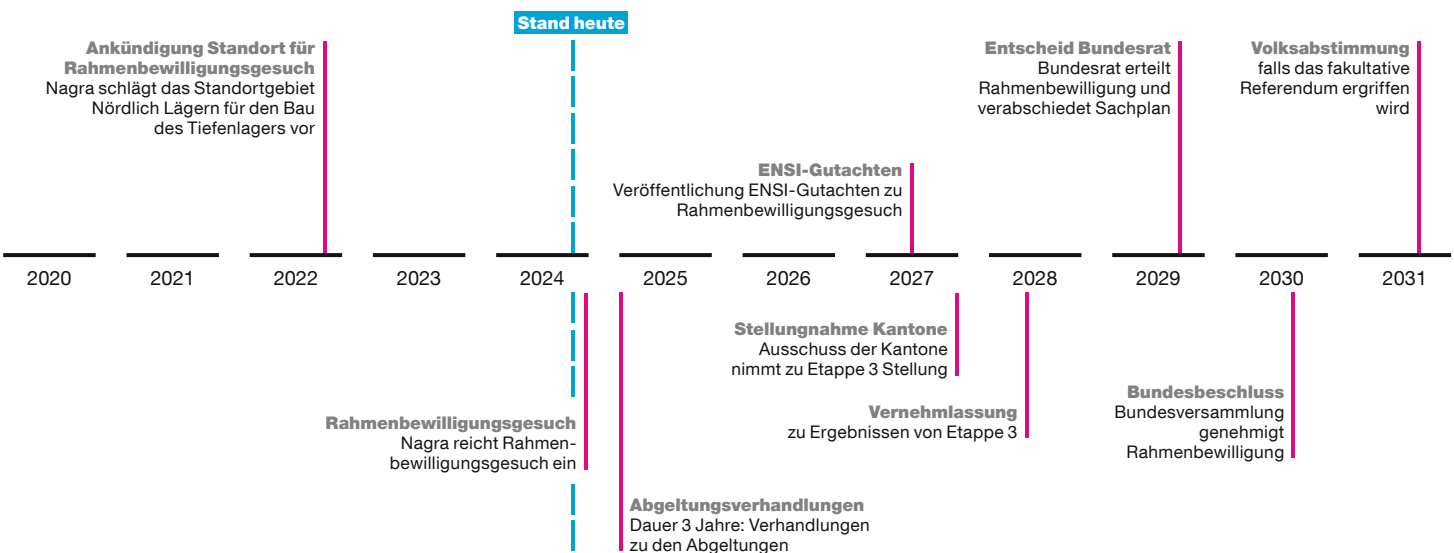
Lage in Bezug auf das Grundwasser. Das Standortareal Haberstal liegt im direkten Zuflussgebiet zum Grundwasserschutzareal Weiacher Hard und damit über strategisch wichtigen Trinkwasserressourcen des Kantons. Die kantonalen Fachstellen werden die Auslegung der Anlagen hinsichtlich Umwelt und Raum eingehend überprüfen.

Bundesratsentscheid Anfang 2030

Die Prüfung des Rahmenbewilligungsgesuchs wird Jahre dauern. Der Bundesrat wird voraussichtlich Anfang 2030 über die Erteilung der Rahmenbewilligung entscheiden. Das Parlament muss diesen Entscheid genehmigen. Falls daraufhin das fakultative Referendum ergriffen wird, entscheidet das Schweizer Stimmvolk. Mit der Erteilung der Rahmenbewilligung werden das RBV und der SGT abgeschlossen. Bis zum Bau und der Inbetriebnahme des Tiefenlagers vergehen noch Jahrzehnte. Gemäss heutiger Planung soll das Lager für schwach- und mittelaktive Abfälle 2050 und das Lager für hochaktive Abfälle 2060 in Betrieb gehen. ◀

Tiefengrundwasser

In Nördlich Lägern sind verschiedene Tiefengrundwasservorkommen bekannt. Der Kanton erwartet, dass die Rolle des Tiefengrundwassers im Rahmenbewilligungsgesuch vertieft behandelt wird. Der Kanton wird sich bei seiner Stellungnahme auf die Einschätzung seiner Experten stützen, welche die Gesuchsunterlagen sorgfältig und kritisch prüfen. Er geht davon aus, dass die Rahmenbewilligung durch den Bundesrat nur dann erteilt wird, wenn unabhängige Experten den Standort als geeignet beurteilen und die Sicherheit von Mensch und Umwelt gewährleistet ist. ◀



Kantonale Expertengruppe Sicherheit

Die Kantonale Expertengruppe Sicherheit (KES) befasst sich mit den sicherheitstechnischen Fragen des Tiefenlagerprojekts.

Die KES arbeitet im Auftrag des Ausschusses der Kantone (AdK), der sich aus den zuständigen Regierungsräten der betroffenen Kantone zusammensetzt. Die KES wird in den nächsten Jahren das Rahmenbewilligungsgesuch aus sicherheitstechnischer Sicht für die Kantone beurteilen. Die Expertengruppe zählt sieben Mitglieder, deren Fachexpertisen für die kantonale Beurteilung der Sicherheit des Tiefenlagers unabhängig sind.

Wer sind die Experten?

Prof. Dr. Nico Goldscheider ist Professor für Hydrogeologie am Karlsruher Institut für Technologie. Sein fachlicher Schwerpunkt ist wichtig, um die Fragen rund um den Schutz des Grundwassers im Tiefenlagerprojekt zu beantworten.

Prof. Dr. Alan Green ist für das Fachgebiet Geophysik zuständig. Er ist emeritierter Professor der Eidgenössischen

Technischen Hochschule Zürich und besitzt eine umfassende Expertise in physikalischen Methoden, mit denen die Eigenschaften und Prozesse des Untergrunds erkundet werden.

Erich Müller ist Fachexperte für Quartärgeologie. Er war viele Jahre Leiter des Amtes für Umwelt im Kanton Thurgau. Auch nach seiner Pensionierung begleitet er als KES-Mitglied die Tiefenlager-suche mit Fokus auf die geologischen Verhältnisse in der Nordschweiz, insbesondere Erosion durch Vergletscherung und Flussläufe.

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Röhlig ist Professor für Endlagersysteme an der Technischen Universität Clausthal. Er befasst sich mit Fragen rund um die sicherheitstechnischen Anforderungen, die für die Langzeitsicherheit eines zukünftigen Tiefenlagers relevant sind.

Prof. Dr. Stefan Schmid ist emeritierter Professor der Universität Basel und spezialisiert auf Strukturgeologie und Tektonik. Sein Fachwissen trägt zur grundsätzlichen Beurteilung bei, ob ein Tiefenlager in den geologischen Unter-

grundverhältnissen der Nordschweiz sicher gebaut werden kann.

Prof. Dr. Laurent Vulliet ist von Haus aus Bauingenieur und emeritierter Professor der École polytechnique fédérale de Lausanne. Sein fachlicher Fokus liegt auf Geotechnik und Risikomanagement. Er beurteilt das Tiefenlagerprojekt aus bautechnischer Perspektive.

Dr. Erich Wieland ist als ehemaliger Leiter der Forschungsgruppe «Zementsysteme» des Paul Scherrer Instituts der Chemieexperte der KES. Er beleuchtet das Tiefenlagerprojekt hinsichtlich chemischer Prozesse und Wechselwirkungen von radioaktiven Stoffen mit den technischen und natürlichen Barrieren des Tiefenlagers. <



Von links nach rechts: Erich Wieland, Laurent Vulliet, Nico Goldscheider, Klaus-Jürgen Röhlig und Alan Green



Fehlen auf dem Gruppenbild: Erich Müller (links) und Stefan Schmid (rechts)

Ehemalige Mitglieder der KES:

Dr. Paul Felber
Dr. Hans Rudolf Keusen
Prof. Dr. Jon Mosar
Prof. Dr. Frank Preusser
Dr. Bruno Baltes
Prof. Dr. Kalman Kovári
Dr. Otthard Wendt
Prof. Dr. Wolfgang Kinzelbach

«Stadel muss gebührend unterstützt werden»

Regierungsrat Martin Neukom, Baudirektor des Kantons Zürich und Dieter Schaltegger, Gemeindepräsident von Stadel erläutern, was den Standortkanton und die Standortgemeinde des geologischen Tiefenlagers derzeit hauptsächlich beschäftigt.

Was kommt mit der Einreichung des Rahmenbewilligungsgesuchs der Nagra beim Bund auf die Gemeinde Stadel zu?

Dieter Schaltegger: Der Gemeinderat sieht die Einreichung des Rahmenbewilligungsgesuchs als einen entscheidenden Wendepunkt in einem komplexen und langwierigen Prozess. Sie wird als «Startschuss» betrachtet, der insbesondere für Stadel eine Herausforderung darstellt, da der Standort Nördlich Lägern direkt auf unserem Gemeindegebiet liegt. Der Gemeinderat sieht sich im Lead, diesen Prozess eng zu begleiten und informiert die Bevölkerung umfassend und transparent über die Entwicklung. Die regelmässige Kommunikation mit den Einwohnerinnen und Einwohnern ist dem Gemeinderat sehr wichtig, da das Projekt potenziell grosse Auswirkungen auf die Entwicklung von Stadel haben wird.

Was kommt auf Kanton Zürich zu?

Martin Neukom: Wir bekommen viel Arbeit. Die detaillierte Begründung für den Standortvorschlag wird von unserer Kantonalen Expertengruppe Sicherheit (KES) bezüglich der Sicherheit beurteilt. Denn – ich wiederhole mich hier gerne – an erster Stelle ist und bleibt die Sicherheit. Neben den sicherheitsrelevanten Aspekten wird der Kanton auch zu den Themen Raumplanung und Umwelt Stellung nehmen. Wir sprechen dabei von über 100 Berichten mit insgesamt mehreren tausend Seiten. Die Arbeit lohnt sich aber. Wir haben zwar kein Vetorecht, doch das Kernenergiegesetz hält fest, dass Einwände des Kantons zu berücksichtigen sind, sofern das Projekt nicht unverhältnismässig stark eingeschränkt wird.

Ist Stadel für die kommenden grossen Herausforderungen gewappnet? Erhält die Gemeinde Unterstützung?

Dieter Schaltegger: Die Gemeinde Stadel hat bereits Massnahmen ergriffen, um ihre Interessen zu wahren und direkt mit der nationalen Politik in Aus-

tausch zu treten. Der Gemeinderat hat den Dialog mit kantonalen und nationalen Politikerinnen und Politikern aufgenommen, um die Anliegen der Gemeinde im Zusammenhang mit dem Tiefenlager auf die politische Agenda zu setzen. Dazu gehörte unter anderem ein Treffen mit Zürcher Nationalrätinnen und Nationalräten, bei dem die Sorgen und Anliegen der Gemeinde Stadel detailliert besprochen wurden. Geplant sind weitere Treffen mit Politikerinnen und Politikern aus den Nachbarkantonen Aargau und Schaffhausen sowie dem benachbarten Deutschland, um den kontinuierlichen Austausch und Stadels starke Position sicherzustellen.

Martin Neukom: Stadel ist von der Nagra als Standortgemeinde für die Oberflächenanlage vorgesehen. Die Gemeinde übernimmt die radioaktiven Abfälle der ganzen Schweiz. Und zwar aus den letzten 55 Jahren. Stadel übernimmt damit Verantwortung für die ganze Schweiz. Das kann so eine kleine Gemeinde nicht allein stemmen. Es ist unabdingbar, dass Stadel im weiteren Prozess gebührend unterstützt wird. Das gilt auch für die Nachbargemeinden Weiach und Glattfelden. Es wird viele Detailfragen zu klären geben, da wäre es beispielsweise sinnvoll, wenn eine Person angestellt werden könnte, die von Seiten Gemeinden vor Ort alles koordiniert.

Wo stehen die Abgeltungsverhandlungen aktuell?

Martin Neukom: Der Kanton ist kein Empfänger von Abgeltungen und somit nicht Vertragspartei. Wir unterstützen unsere Gemeinden aber im Verhandlungsprozess. Für mich ist klar, dass es für die Gemeinden angemessene Abgeltungen braucht. Derzeit werden in Arbeitsgruppen «Rohentwürfe» von zukünftigen Vertragswerken ausgearbeitet. Die eigentlichen Verhandlungen starten 2025.

Dieter Schaltegger: Die finanziellen Auswirkungen des Tiefenlagers auf die Gemeinde Stadel hängen stark von den Abgeltungsverhandlungen ab, die derzeit vorbereitet werden. Der Gemeinderat hat bereits signalisiert, dass Stadel eine faire und angemessene finanzielle Entschädigung für den Beitrag zur Lösung der nationalen Aufgabe «Bau und Betrieb Tiefenlager» will. <



Regierungsrat
Martin Neukom,
Baudirektor
Kanton Zürich



Dieter Schaltegger,
Gemeindepräsident
Stadel

Kurznachrichten

Bohrloch in Trüllikon soll für CO₂-Injektionstest genutzt werden



Das Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) plant, das Bohrloch der Nagra in Trüllikon zu übernehmen. Swisstopo will das Bohrloch für einen Pilotversuch zur Einspeisung von CO₂ in den Untergrund nutzen. Erste Abklärungen von swisstopo, der ETH Zürich und der Universität Bern haben gezeigt, dass sich das Bohrloch in Trüllikon für die sichere Durchführung eines CO₂-Einspeisetests eignet. Dank der Vorarbeiten der Nagra sind bereits sehr detaillierte geologische Kenntnisse vorhanden. Ausserdem lassen sich mit der Übernahme des bestehenden Bohrlochs Zeit und Kosten sparen. Bevor der CO₂-Einspeisetest tatsächlich durchgeführt wird, bedarf es gemäss Mitteilung von swisstopo vertiefter Abklärungen. ◀

Regierungsrat Martin Neukom beim STAMMTisch Tiefenlager

Am 3. Oktober 2024 waren Regierungsrat Martin Neukom und die fachliche Leiterin Tiefenlager Kathi Däniker zu Gast beim STAMMTisch Tiefenlager in Stadel. Der Stammtisch bot Gelegenheit, den direkten Austausch zwischen Kantonsvertretern und Dorfbewohnerinnen und Dorfbewohnern zu pflegen. Die Arbeitsgruppe STADELaktiv hat den STAMMTisch im April 2024 ins Leben gerufen. Insgesamt zwölf Anlässe fanden im Jahr 2024 statt. Zu den Gästen zählten Nagra, swissnuclear, Beirat Entsorgung, BFE, ENSI und weitere Tiefenlager-Akteure. ◀

Interview mit Schriftsteller und Kulturgast Thomas Meyer

Im Künstleratelier der Regionalkonferenz Nördlich Lägern setzen sich jedes Jahr zwei bis drei Künstlerinnen und Künstler mit der Tiefenlager-Thematik auseinander. Der Zürcher Schriftsteller Thomas Meyer war der erste Kulturgast der Region Nördlich Lägern. Seine Gedanken sammelte er auf dem Blog www.kulturgast.ch. Mehr dazu im Interview auf der kantonalen Informationsplattform zur Standortsuche geologische Tiefenlager. ◀

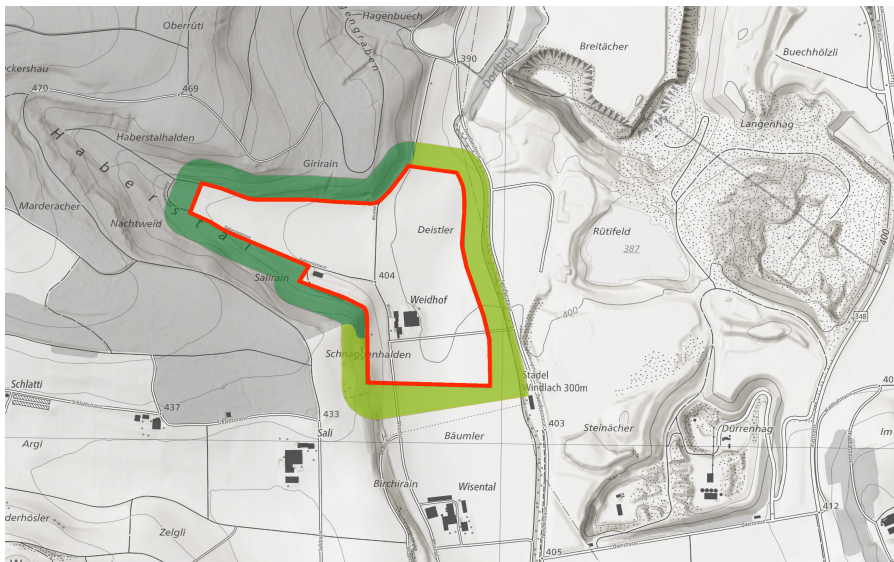
tiefenlager-zh.ch/stimmen-aus-der-region

Frage und Antwort

Was wird in der Rahmenbewilligung festgelegt?

Mit der Rahmenbewilligung muss die Nagra die ungefähre Lage und Grösse der wichtigsten Bauten der Oberflächenanlage definieren. Die Oberflächenanlage des Tiefenlagers soll im Bereich Haberstal in der Gemeinde Stadel gebaut werden (vgl. Abbildung). Der Anlageperimeter (rot) umfasst rund 13 ha. Die wichtigsten Gebäude darin werden bis zu 120 m lang und können bis zu 45 m hoch sein. Ein etwa 50 m breiter Streifen rund um die Anlage soll einerseits für die Eingliederung in die Landschaft (z. B. mit Sichtwall oder Hecken, hellgrün) und andererseits im Bereich des Waldes für die Sicherheit vor umfallenden Bäumen sorgen (dunkelgrün).

Ein zweites wichtiges Element der Rahmenbewilligung ist der «vorläufige Schutzbereich» im Untergrund. Durch den Schutz des Gesteins soll verhindert werden, dass Nutzungen in grossen Tiefen fürs Tiefenlager relevante Gesteinsbereiche beschädigen. Der vorläufige Schutzbereich des Tiefenlagers hat auf herkömmliche Nutzungen des Untergrunds wie Bohrungen oder Kiesabbau keine Einschränkungen. Derzeit sind die folgenden Gemeinden vom vorläufigen Schutzbereich betroffen: Bachs, Bülach, Eglisau, Glattfelden, Hochfelden, Stadel, Weiach. ◀



0 0,1 0,2 0,3 0,4 km

Quelle: Nagra

Weitere Informationen

Haben Sie Fragen oder Anmerkungen zur Haltung oder Rolle des Kantons Zürich im Sachplan geologische Tiefenlager und im Rahmenbewilligungsverfahren?

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

tiefenlager@zh.ch, +41 43 259 42 42

Impressum

Herausgeberin: Baudirektion Kanton Zürich

Redaktion: Olivia van der Reijden (Wissenschaftliche Mitarbeiterin Sektion Tiefenlager radioaktive Abfälle, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL), Annette Spörri (Raumplanerin Tiefenlager, Amt für Raumentwicklung), Kathi Däniker (Sektionsleiterin Tiefenlager radioaktive Abfälle, AWEL), Dominik Bonderer (Leiter Kommunikation Baudirektion)

Gestaltung: Matthias Bolli (Kommunikation Baudirektion) **Druck:** kdmz, Zürich **Auflage:** 56 100 Ex.

Ausgabe: November 2024

Frühere Ausgaben: zh.ch/radioaktiveabfaelle (> Publikation Standpunkt)