



Energieplanung Stadt Bülach

Erläuternder Bericht und Energieplan

Vom Stadtrat festgesetzt am:

Genehmigt durch die Baudirektion Kanton Zürich am:

Ausgearbeitet von:

Brandes Energie AG
Molkenstrasse 21
8004 Zürich

Cornelia Brandes
Maria Camacho

Begleitgruppe Stadt Bülach:

Hanspeter Lienhart, Stadtrat Ressort Planung und Bau
Peter Senn, Leiter Planung und Bau
Roger Dällenbach, Leiter Hochbau und Energie

Zürich, 25. Januar 2021

1.	Energiepolitische Rahmenbedingungen	4
1.1.	Startbilanzen Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss	4
1.1.1.	Energie- und CO ₂ -Bilanz ganzes Stadtgebiet	4
1.1.2.	Energie- und CO ₂ -Bilanz stadteigene Liegenschaften	5
1.2.	Energie- und klimapolitische Zielsetzungen für das Stadtgebiet Bülach und die stadteigenen Objekte	6
1.3.	Erste Phase energie- und klimapolitischer Massnahmen in Bülach 2022-2026	6
2.	Kommunale Energieplanung und kommunale Energierichtplanung	7
2.1.	Überarbeitung kommunale Energieplanung	7
2.2.	Rolle kommunale Energieplanung	7
2.3.	Rechtsgrundlagen kommunale Energieplanung	7
2.4.	Inhalt kommunale Energieplanung	7
2.5.	Verbindlichkeit	8
2.5.1.	Behördenverbindlichkeit	8
2.5.2.	Antwort auf das Postulat Klimanotstand	8
2.5.3.	Grundeigentümergebindlichkeit	8
2.5.4.	Revision Nutz-/Richtplanung	9
2.6.	Wirkungsdauer	9
3.	Grundlagen	9
3.1.	Allgemeine Zahlen und Fakten von Bülach	9
3.2.	Energie- /Wasserversorgung, Abwasser-/Abfallentsorgung	10
3.2.1.	Elektrizität	10
3.2.2.	Wärmeversorgung	10
3.2.3.	Wasserversorgung	10
3.2.4.	Abwasserentsorgung und –reinigung	10
3.2.5.	Abfallentsorgung	10
3.2.6.	Versorgung mit Erdgas und Biogas	10
3.3.	Kantonale und regionale energieplanerische Rahmenbedingungen	10
3.3.1.	Prioritäten der kantonalen Energieplanung	12
3.3.2.	Energiezonen	12
3.4.	Kommunale Energieplanung 2008	12
3.5.	Wärmeverbrauch ganzes Stadtgebiet 2018	13
3.6.	Übersicht Wärmeproduktionspotenziale (Abwärme und erneuerbare Energie)	13
3.7.	Erläuterungen zu den einzelnen Potenzialen	15
3.7.1.	KVA-Fernwärme	15
3.7.2.	Industrieabwärme	15
3.7.3.	ARA-Abwärme	15
3.7.4.	Grundwasser	16
3.7.5.	Oberflächenwasser (Glatt)	18
3.7.6.	Erdwärme	18
3.7.7.	Holz	21



3.7.8.	Landwirtschaftliche Biomasse	22
3.7.9.	Grüngut	23
3.7.10.	Solarthermie und Photovoltaik	23
3.7.11.	Erdgas/Biogas	24
3.7.12.	Heizöl	25
4.	Kommunale Festlegungen und Prioritäten im Energieplan	26
4.1.	Kommunale Festlegungen und Prioritäten	26
4.1.1.	Festlegung von Prioritäten	26
4.1.2.	Informationen im Energieplan	26
5.	Energieplan	27

1. Energiepolitische Rahmenbedingungen

1.1. Startbilanzen Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss

1.1.1. Energie- und CO₂-Bilanz ganzes Stadtgebiet

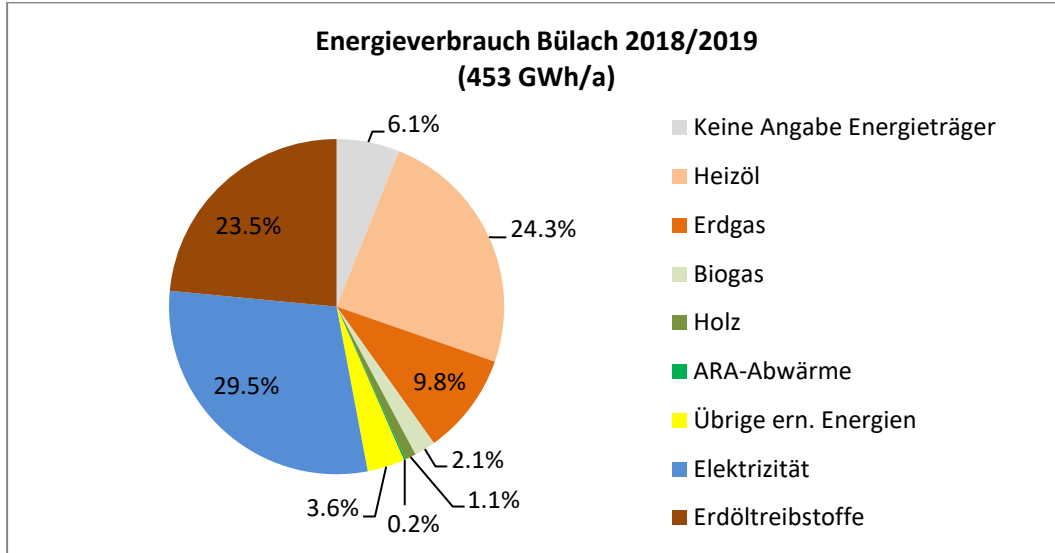


Abbildung 1: Energie-Verbrauch des ganzen Gemeindegebietes Bülach ("Übrige erneuerbare Energien" sind Umweltwärme und Solarthermie. "Keine Angabe Energieträger" ist der aufgrund von Gebäudeflächen geschätzte Energieverbrauch von im GWR enthaltenen "Gebäuden ohne Angabe des Energieträgers").
Quellen: GWR, GIS, Planung und Bau Bülach, AWEL, EKZ

Der Wärmeverbrauch auf dem Stadtgebiet Bülach im Jahr 2018/2019 betrug rund 210 GWh/a, entsprechend ca. 47% des Energieverbrauchs.

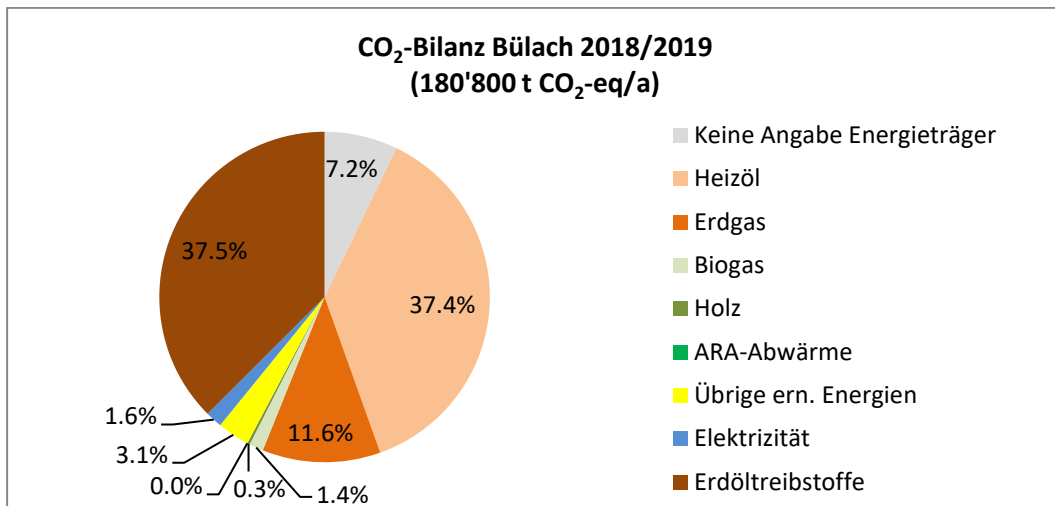


Abbildung 2: CO₂-Bilanz des ganzen Gemeindegebietes Bülach, inkl. Importgüter Konsum und Ernährung, ohne Flugverkehr ("Übrige erneuerbare Energien" sind Umweltwärme und Solarthermie. "Keine Angabe Energieträger" ist der aufgrund von Gebäudeflächen geschätzte Energieverbrauch von im GWR enthaltenen "Gebäuden ohne Angabe des Energieträgers".) Die von EKZ gelieferte Elektrizität auf Stadtgebiet Bülach war in 2019 zu 100% erneuerbar und CO₂-frei.

Der durchschnittliche CO₂ eq-Ausstoss pro EinwohnerIn in Bülach liegt bei 8.2 t CO₂ -eq/Jahr.

1.1.2. Energie- und CO₂-Bilanz stadteigene Liegenschaften

Der Energieverbrauch und CO₂-eq-Ausstoss der stadteigenen Liegenschaften umfasst die Bereiche Gebäudetechnik/Wärme und Strom, aber im Gegensatz zu den Bilanzen über das gesamte Stadtgebiet nicht Mobilität, nicht Ernährung und Konsum.

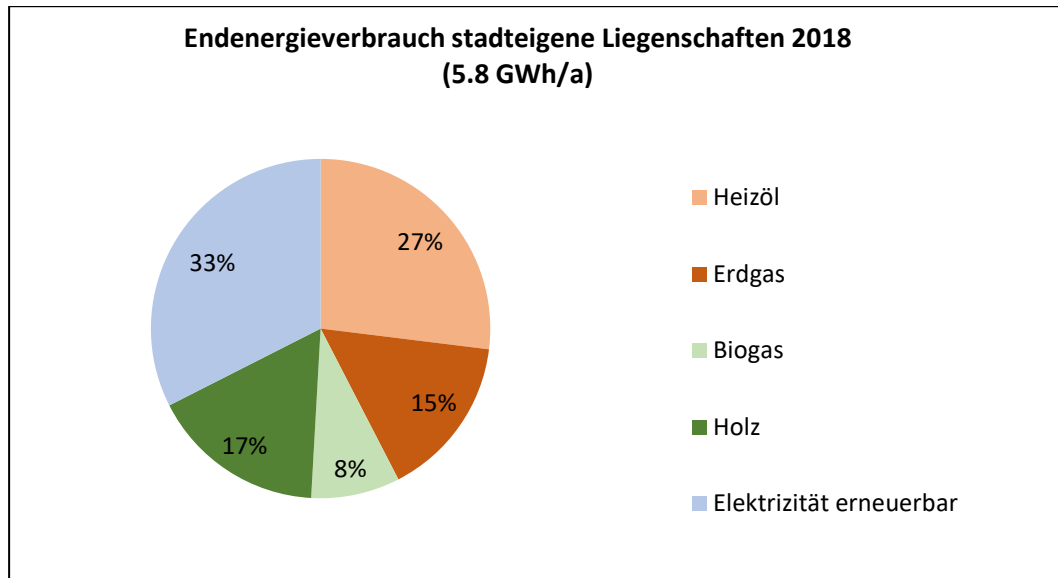


Abbildung 3: Energieverbrauch der stadteigenen Liegenschaften Bülach

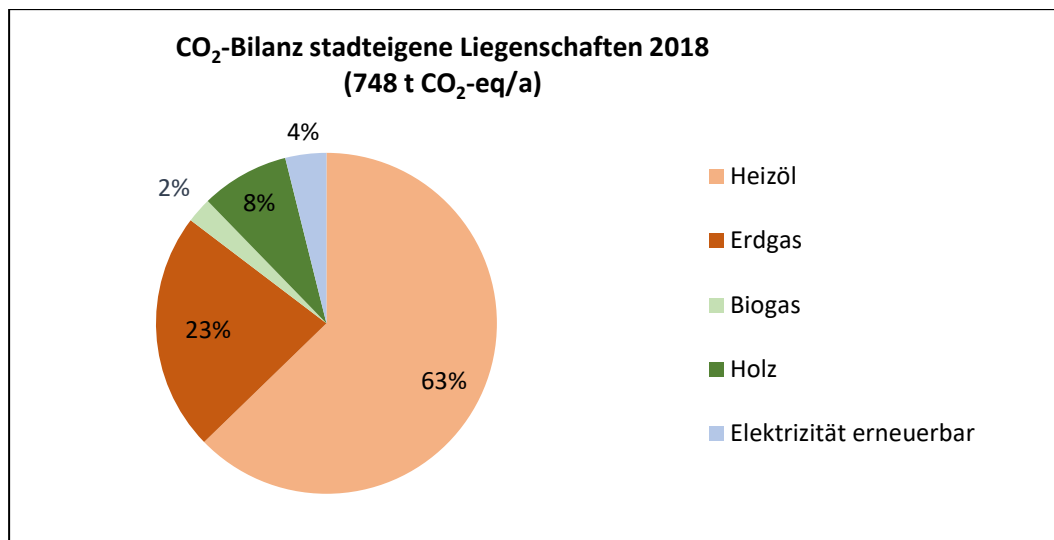


Abbildung 4: CO₂-Bilanz der stadteigenen Liegenschaften Bülach

1.2. Energie- und klimapolitische Zielsetzungen für das Stadtgebiet Bülach und die stadteigenen Objekte

An der SR-Klausur vom 30. September 2020 hat der Stadtrat energie- und klimapolitische Zielsetzungen diskutiert und an seiner ordentlichen Sitzung am 27. Januar 2021 folgende Zielsetzungen für die Stadt Bülach beschlossen:

Der Stadtrat Bülach will in seinem Handlungsbereich Stadtgebiet Bülach zur Erreichung der Ziele des Klimaabkommens von Paris beitragen. Er hat dabei die Absicht, sich an den kantonsrätlichen Zielen zu orientieren; der Kantonsrat diskutiert zur Zeit ein zukünftiges Netto-Null-Ziel für den Kanton Zürich.

Im Bereich der städtischen Liegenschaften und Objekten nimmt der Stadtrat seine Vorbildfunktion wahr und orientiert sich am jeweils gültigen Gebäude-Standard Energie von Energiestadt. Dazu gehören die ständige Energieeffizienzverbesserung, der schrittweise Ersatz von nicht erneuerbaren Energieträgern, regelmässige Bilanzierungen und Vollkostenrechnungen über die ganze Lebensdauer.

1.3. Erste Phase energie- und klimapolitischer Massnahmen in Bülach 2022-2026

Es ist das Ziel dieser ersten Phase 2022-2026,

- die möglichen Sofortmassnahmen auszulösen und die Voraussetzungen für vertiefte Arbeiten im Energie- und Klimabereich zu schaffen,
- einen konkreten Vorschlag für einen Masterplan 2026-2050 zu erarbeiten, der vertieft im Stadtrat und Grossen Gemeinderat behandelt werden soll.

Die laufende Überarbeitung der kommunalen Energieplanung und die geplante Erarbeitung einer kommunalen Energierichtplanung ab 2021 sind wichtige Elemente und Grundlagen dieser energie- und klimapolitischen Massnahmen. Aus der kommunalen Energieplanung ergeben sich u.a. dazu folgende Sofortmassnahmen:

- Geologische Abklärungen des Energiepotenzials im Grundwasser (inkl. 2. Grundwasser-Stockwerk)
- Präzisierung Holz-Potential insbesondere unter Berücksichtigung der Ausbautvorhaben zu Holzwärme in den umgebenden Gemeinden
- Erarbeitung einer Transformationsvision für die Dekarbonisierung zusammen mit Energie 360° AG
- Entsprechende Energiezonen beschreiben
- Anpassungen der BZO prüfen, wie z.B. der Solarartikel zur Kernzone (BZO, 2.2.9, Absatz 2)

Weitere Massnahmenvorschläge aus den Stellungnahmen von Kommissionen/Parteien/Vereinen in Bülach zur kommunalen Energieplanung (Juli 2020) sind:

- Generell partizipative Prozesse verstärken
- Privatwirtschaftlich erstellte gemeinsame Energieanlagen unterstützen
- Energieberatung, Förderung verstärken
- Machbarkeitsabklärungen unterstützen (insbesondere Denkmalschutz)
- Neubauten der Stadt mit 100% erneuerbarer Energie versorgen
- Regelmässige Bilanzierung planen

2. Kommunale Energieplanung und kommunale Energierichtplanung

2.1. Überarbeitung kommunale Energieplanung

Die Stadt Bülach ist seit 1999 Energiestadt und wurde 2017 mit einem Resultat von 73% bereits zum vierten Mal erfolgreich rezertifiziert. Die erneute Rezertifizierung ist im Gange. Die kommunale Energieplanung ist eine wichtige Massnahme einer Energiestadt.

Seit 18. Juni 1997 verfügt die Stadt Bülach über eine vom Regierungsrat genehmigte kommunale Energieplanung. Diese wurde im 2008 erstmals revidiert.

Die erneute Überarbeitung der Energieplanung ist die konsequente Weiterführung der bestehenden Aktivitäten in Bülach: sie unterstützt insbesondere die nachhaltige Versorgung der Stadt Bülach mit Wärme-Energie. Im vorliegenden Bericht beinhaltet der Begriff Wärme immer auch Kälte-Energie.

2.2. Rolle kommunale Energieplanung

Die kommunale Energieplanung koordiniert das vorhandene Wärmeangebot räumlich mit der Wärmenachfrage. Für die Wärmeversorgung sind, unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit sowie der Versorgungs- und Betriebssicherheit, die bestehenden Wärmequellen auszuschöpfen sowie Wärmenetze zu verdichten.

Ortsgebundene Abwärme und Umweltwärme sollen an dafür geeigneten Orten genutzt und Doppelspurigkeiten, insbesondere bei leitungsgebundenen Energieträgern, möglichst vermieden werden.

Das Ziel der Energieplanung ist es:

- den Verbrauch an fossilen Energieträgern durch vermehrte Nutzung von hoch- und niederwertiger Abwärme, von Biomasse und Umweltwärme zu senken;
- Planungs- und Investitionssicherheit für Energieversorger und Bauherrschaften zu schaffen;
- entsprechende Festlegungen (Gebietsausscheidungen mit Versorgungsprioritäten) vorzunehmen.

Die Verbesserung der Energieeffizienz ist dafür eine wichtige Grundlage, aber sie ist nicht formell Teil einer kommunalen Energieplanung. Ebenfalls nicht Teil der kommunalen Energieplanung ist die Mobilität.

2.3. Rechtsgrundlagen kommunale Energieplanung

Rechtsgrundlage für die kommunale Energieplanung ist § 7 Energiegesetz ("Die Gemeinden können für ihr Gebiet eine eigene Energieplanung durchführen. Die zuständige Direktion des Regierungsrates kann einzelne Gemeinden oder die Gemeinden eines zusammenhängenden Energieversorgungsgebietes zur Durchführung einer Energieplanung verpflichten. ...") sowie § 6 resp. § 7 der Energieverordnung. Die kommunale Energieplanung ist Grundlage für den Versorgungsplan (Teil Energie) gemäss § 25 lit. b des Planungs- und Baugesetzes.

2.4. Inhalt kommunale Energieplanung

In den **Grundlagen** werden die wichtigen Rahmenbedingungen für eine Energieplanung zusammengestellt. Sie enthalten allgemeine Informationen, die aktuelle Versorgungssituation und die Übersicht über die Wärmeversorgungspotenziale.

Die **Festlegungen und Prioritäten** umfassen die für die kommunale Energieversorgung und -nutzung relevante Infrastruktur und die Energieträger-Prioritäten für die Versorgung bestimmter Gebiete mit Wärme.

Der **Energieplan** zeigt Gebietsausscheidungen und andere energiepolitisch wichtige räumlich relevante Informationen auf, grundsätzlich keine rein standortungebundenen Lösungen.

2.5. Verbindlichkeit

2.5.1. Behördenverbindlichkeit

Der Energieplan ist nach Genehmigung durch den Stadtrat und die kantonale Baudirektion ein behördenverbindlicher Sachplan, welcher nicht grundeigentümergebunden ist. Er muss aber als Grundlage für die Behördentätigkeit beigezogen werden, insbesondere bei der Ortsplanung, bei Richt- und Erschliessungsplanung, im Baubewilligungsverfahren oder generell bei der Vertretung der Stadt in verschiedenen Projekten und Organisationen. Durch das Festlegen von räumlich definierten Eignungsgebieten wird nach Möglichkeit die angestrebte Wärmeversorgung gebietsweise vorgegeben. Der Stadtrat ergreift die gemäss Gemeindeordnung der Stadt Bülach vom 4. November 2019 in seiner Kompetenz stehenden Massnahmen, um Entwicklungen im Sinne der Aussagen des Energieplans umzusetzen (d.h. eigene Anlagen entsprechend planen und versorgen, Energieberatung anbieten, nach Contractinglösungen suchen, mit Energieversorgern verhandeln, Förderprogramme anpassen o.ä.).

Die Behörde schöpft ihren Handlungsspielraum im Bereich der Wärmeversorgung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Versorgungs- und Betriebssicherheit sowie der zeitlichen Realisierbarkeit in dieser Reihenfolge aus.

2.5.2. Antwort auf das Postulat Klimanotstand

Am 18. Februar 2019 wurde in Bülach ein Postulat Klimanotstand eingereicht. Der Stadtrat weist in seiner Antwort auch auf die Rolle der kommunalen Energieplanung hin: "Auf kommunaler Ebene können die übergeordneten Ziele und Strategien mit Massnahmen in eigener Kompetenz unterstützt werden. Die Stadt Bülach hat dafür wichtige Grundlagen wie den Energieplan geschaffen. Dieser wird bis Ende 2019 revidiert."

2.5.3. Grundeigentümergebundenheit

Der Energieplan ist grundsätzlich nicht grundeigentümergebunden. Für grundeigentümergebundene Massnahmen muss insbesondere auf folgende ergänzende Rechtsgrundlagen zurückgegriffen werden:

- Energetische Auflagen in Sonderplanungsinstrumenten (Quartierpläne, Gestaltungspläne, Arealüberbauungen – in der Zuständigkeit des Stadtparlamentes)
- Anschlusspflicht an eine öffentliche Fernwärmeversorgung gemäss § 295, Abs. 2 PBG (ausserhalb von Sonderplanungsinstrumenten): Die entsprechende gesetzliche Vorgabe lautet: "Wenn eine öffentliche Fernwärmeversorgung lokale Abwärme oder erneuerbare Energie nutzt und die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen anbietet, kann der Staat oder die Gemeinde Grundeigentümer verpflichten, ihr Gebäude innert angemessener Frist an das Leitungsnetz anzuschliessen und Durchleitungsrechte zu gewähren."

- Als nächsten Schritt plant die Stadt Bülach auf der Basis der von der Baudirektion genehmigten kommunalen Energieplanung und in Koordination mit der Revision der Nutz-/Richtplanung die Erarbeitung eines Energierichtplans (ab 2021, s. nachfolgendes Kapitel).

2.5.4. Revision Nutz-/Richtplanung

Der Stadtrat beabsichtigt, mit der kommenden Revision der Nutz- und Richtplanung die Festlegung von strengeren, grundeigentümerverbindlichen Vorgaben für die Nutzung von erneuerbaren Energien zu prüfen. Bei der Revision der kommunalen Nutzungsplanung soll deshalb neben der Harmonisierung der Begrifflichkeiten ebenfalls die mögliche Definition von Energiezonen miteinbezogen werden (siehe Kapitel 3.3.2). Der Zeitplan für die Umsetzung der Revision der Nutzungsplanung ist zurzeit noch nicht klar. Die Erarbeitung des Energierichtplans muss aber mit der Revision der Nutz- und Richtplanung koordiniert werden.

2.6. Wirkungsdauer

Die Energieplanung ist eine rollende und mittelfristige Planung, d.h. die Realisierung der möglichen Potenziale ist eine Aufgabe, die sich über mehrere Jahre erstrecken kann. Die Festlegungen umfassen deshalb Gebiete, in denen kurzfristig Bauvorhaben denkbar sind, aber auch solche, in denen die Planung einer neuen Energieversorgung erst in ein paar Jahren aktuell wird. Die Aktualisierung der Energieplanung sollte alle 8-10 Jahre erfolgen.

3. Grundlagen

3.1. Allgemeine Zahlen und Fakten von Bülach

Einwohnerinnen und Einwohner (Stand November 2020)	22'216
Arbeitsplätze (Stand Januar 2021)	10'722
Wohnungsbestand (Stand 31.12.2019)	10'281
Personenwagen pro 1'000 Einwohnerinnen und Einwohner (Daten 2020)	514
Höhenlage [m.ü.M]	428
Gemeindefläche [ha] (Stand Januar 2021)	1'606
Siedlungsfläche [ha] (Stand Januar 2021)	345 (21.5%)
Landwirtschaftsfläche [ha] (Stand Januar 2021)	479 (29.8%)
Waldfläche [ha] (Stand 2019)	626 (39%)
Verkehrsfläche [ha] (Stand 2019)	149 (9.3%)
Bauzonen [ha] (Daten Ende 2018)	392
Bauzonen überbaut [ha] (Daten Ende 2018)	354 (90%)
Bauzonen nicht überbaut [ha] (Daten Ende 2018)	38 (10%)
Energiebezugsfläche (EBF) total [m ²] ¹	1'940'531

¹ Quellen: GWR, GIS, Planung und Bau Bülach, AWEL

Die Daten stammen vom Statistischen Amt des Kantons Zürich² und den Einwohnerdiensten der Stadt Bülach³; die jeweilige Datenbasis ist in der linken Spalte in Klammern angefügt.

3.2. Energie- /Wasserversorgung, Abwasser-/Abfallentsorgung

3.2.1. Elektrizität

Die Stromversorgung der nicht marktberechtigten Kunden und Kundinnen erfolgt über die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ, Direktversorger). EKZ liefert diesen Kunden und Kundinnen 100% erneuerbaren Strom; sie können aber auch noch höhere ökologische Qualitäten bestellen. Über die (ökologische) Wahl der marktberechtigten Kunden liegen keine Daten vor.

3.2.2. Wärmeversorgung

Die Stadt Bülach betreibt zwei Holz-Fernwärmeverbünde (Allmendstrasse und Hohfuri). An beiden sind sowohl stadteigene als auch private Nutzer und Nutzerinnen angeschlossen.

3.2.3. Wasserversorgung

Die Verantwortung für den Betrieb der Wasserversorgung liegt bei der Abteilung Umwelt und Infrastruktur. 99% des Trinkwassers stammen aus Grundwasser (Bülach und Rafzerfeld), die restlichen 1% stammen aus Quellen.

3.2.4. Abwasserentsorgung und –reinigung

Die Verantwortung für den Betrieb der Siedlungsentwässerung liegt bei der Abteilung Umwelt und Infrastruktur. Das gesammelte Abwasser wird in der Kläranlage Furt, zusammen mit dem Abwasser aus den Gemeinden Bachenbülach, Hochfelden, Höri und Winkel behandelt.

3.2.5. Abfallentsorgung

Die Verantwortung für den Betrieb der Abfallentsorgung liegt bei der Abteilung Umwelt und Infrastruktur. Die brennbaren Abfälle werden in die KVA Hagenholz geliefert. Das Grüngut wird in die Kompostanlage nach Bachenbülach geliefert und dort energetisch verwertet.

3.2.6. Versorgung mit Erdgas und Biogas

Die Erdgas-/Biogasversorgung erfolgt durch Energie 360° AG. Die Stadt Bülach ist Aktionärin (0.07%).

3.3. Kantonale und regionale energieplanerische Rahmenbedingungen

Im Energieplan des Regierungsrates des Kantons Zürich 2013 sind für Bülach folgende Angaben bezüglich Energieversorgung enthalten (s. Abb. 5):

² Kanton Zürich, Gemeindeporträt Bülach, <https://www.zh.ch/de/politik-staat/gemeinden/gemeindeportraet.html>, 7.1.2021

³ Einwohnerdienste Stadt Bülach, Bülach in Zahlen, <https://www.buelach.ch/buelach/ueber-buelach/buelach-in-zahlen/>, 7.1.2021

- Praktisch das ganze Siedlungsgebiet ist als Gebiet ausgeschieden, in welchem sich Teilbereiche mit hoher Wärmedichte zur Versorgung mit leitungsgebundenen Energieträgern (Erdgas/Wärmeverbunde) eignen (rot schraffierte Fläche).
- Die ARA Bülach-Furt ist eine ARA von kantonaler Bedeutung mit einem hohen ungenutzten Wärmepotenzial (gelber Kreis).
- Holz-Heizzentrale des Wärmeverbunds Allmend mit einer Leistung über 1 MW (grüner Punkt)

Die ARA Bülach-Furt liegt direkt an der Gemeindegrenze zu Hochfelden. Aktuell betrifft dies insbesondere die Arealentwicklung Jakobstal, bei welcher sich ein Teil des Areals auf dem Gemeindegebiet von Hochfelden befindet.

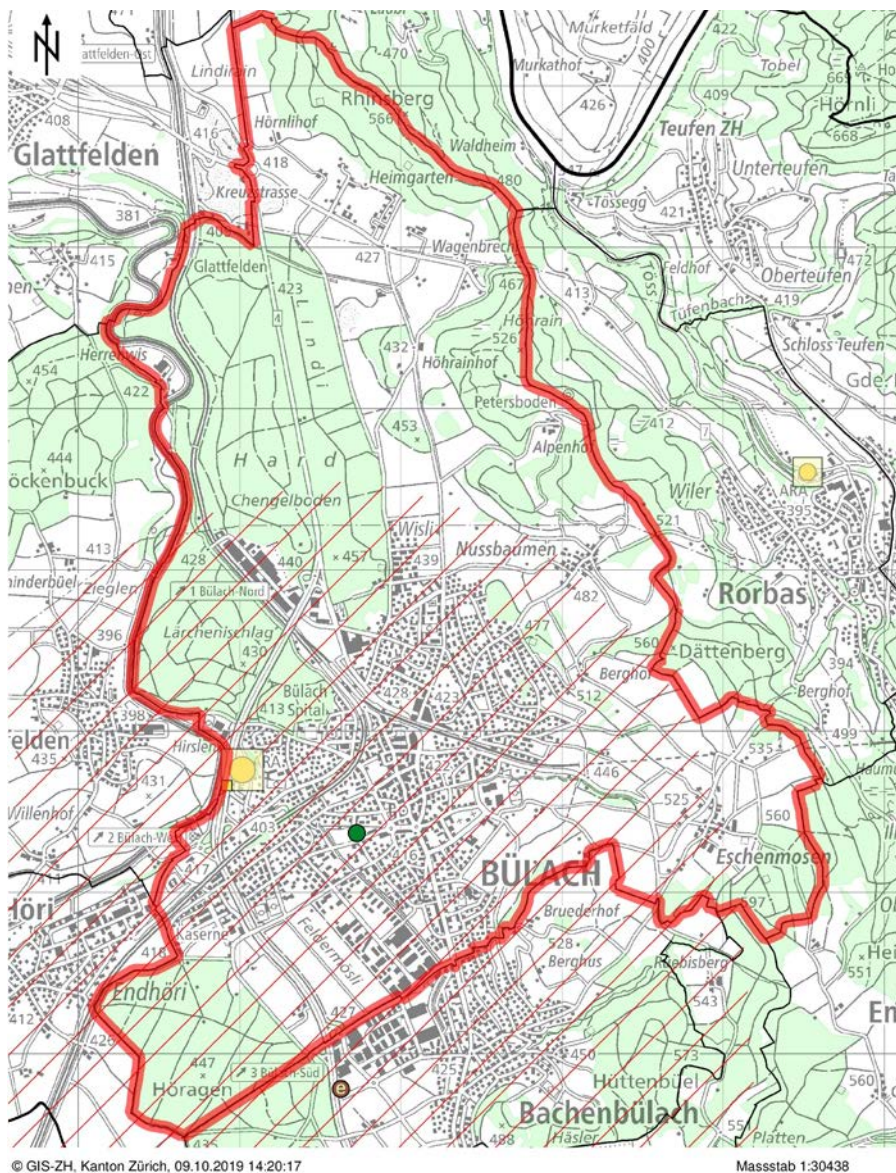


Abbildung 5: Ausschnitt Bülach aus dem kantonalen Energieplan (Quelle: Energieplan des Kantons Zürich 2017, GIS-ZH Kanton Zürich, Download 8.5.19)

3.3.1. Prioritäten der kantonalen Energieplanung

Grundsätzlich werden für die Festlegung von Versorgungsgebieten in der kommunalen Energieplanung Bülach die Prioritäten der kantonalen Energieplanung herangezogen und entsprechend der Versorgungssituation in der Stadt Bülach präzisiert.

Die Prioritäten der kantonalen Richtplanung gelten wie folgt (gemäss Kantonalem Richtplan, Auszug aus 5.4.1 Ziele):

„Für die Wärmeversorgung sind – unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit sowie der Versorgungs- und Betriebssicherheit – die bestehenden Wärmequellen auszuschöpfen sowie Wärmenetze zu verdichten. Dazu sind in kommunalen oder regionalen Energieplanungen Versorgungsgebiete gemäss nachstehender Reihenfolge auszuscheiden:

1. Ortsgebundene hochwertige Abwärme

Insbesondere Abwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) und langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme, die ohne Hilfsenergie direkt verteilt und genutzt werden kann.

2. Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme

Insbesondere Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen (ARA) und Industrien sowie Wärme aus Gewässern.

3. Leitungsgebundene Energieträger

Gasversorgung oder Wärmenetze örtlich ungebundener Wärmequellen in bestehenden Absatzgebieten verdichten, sofern mittelfristig günstige Rahmenbedingungen dafür bestehen.

Des Weiteren sind ausserhalb von Verbundlösungen für die Wärmeversorgung dezentrale Nutzungen örtlich ungebundener Umweltwärme aus untiefer Geothermie und Umgebungsluft sowie die Nutzung der Sonnenenergie anzustreben. Für den Bedarf an hohen Temperaturen ist die dezentrale Nutzung der Holzenergie in Betracht zu ziehen (d.h. eher für Prozessenergie denn für Raumwärme).

Bei Ausscheidung einer 1. und 2. Priorität werden die erwähnten Rechtsmittel zuerst in Abklärung/Prüfung/Realisierung der 1. Priorität ausgeschöpft, dann für die 2. Priorität."

3.3.2. Energiezonen

Seit dem 26. Februar 2013 haben die Gemeinden die Möglichkeit, in ihrer Nutzungsplanung strengere, grundeigentümerverbindliche Anforderungen für die Nutzung erneuerbarer Energien zu machen (PBG §78a: "Die Bau- und Zonenordnung kann für im Zonenplan bezeichnete Gebiete Anordnungen zur Nutzung erneuerbarer Energien treffen"). Dabei kann die Gemeinde nicht den Energieträger, aber den Anteil erneuerbarer Energien für Neu- und Umbauten verbindlich festlegen.⁴

Die Stadt Bülach will dieses Instrument beim nächsten Planungsschritt mit der kommunalen Energie-richtplanung geeignet einsetzen.

3.4. Kommunale Energieplanung 2008

Die Energieplanung von 2008 wird mit der Energieplanung 2019 grundsätzlich überarbeitet.

⁴ AWEL, Energie in Gemeinden, Stand Mai 2018, Download am 2.8.19

3.5. Wärmeverbrauch ganzes Stadtgebiet 2018

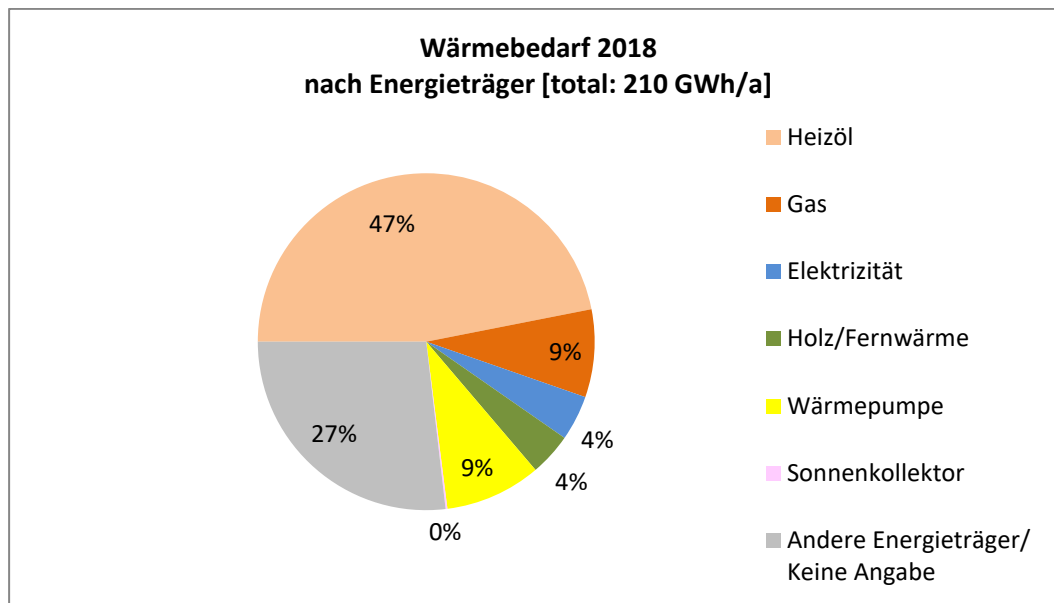


Abbildung 6: Wärmeverbrauch 2018 für Bülach, Aufteilung auf die verschiedenen Energieträger (Quellen: GWR, GIS, Planung und Bau Bülach, AWEL, EKZ)

3.6. Übersicht Wärmeproduktionspotenziale (Abwärme und erneuerbare Energie)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über das lokal vorhandene, bisher ungenutzte Potenzial zur Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energieträgern und Abwärmequellen in Bülach. Die Angaben sind technisch machbare Potenziale, d.h. die Wirtschaftlichkeit oder die besonderen Gegebenheiten in der Umgebung einer Energiequelle oder die Abstimmung der Leistungsspitzen von Produzenten und Bezüglern sind nicht miteinbezogen. Diese können die Nutzbarkeit unter Umständen einschränken.



Energieträger	Potenzial [GWh/a]	Bemerkung/ Quelle
Ortsgebundene hochwertige Abwärme		
KVA-Fernwärme	0	Keine KVA auf dem/in der Nähe des Stadtgebiets
Abwärme Industrie	0	Keine Industrie mit hochwertiger Abwärme (aus Hochtemperatur-Prozessen) ansässig
Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme		
ARA-Abwärme	10.7	Energieplanungsbericht Kt. ZH 2017
Grundwasser	vorhandene Werte veraltet	Es sind gemäss AWEL keine neuen Abschätzungen vorhanden
Oberflächenwasser (Glatt)	0	<ul style="list-style-type: none"> – Nutzung zur Kühlung nicht bewilligungsfähig – Wärme: Nutzung von ARA-Abwärme und Holz prioritär
Erdwärme	Nicht quantifiziert, sehr gross	Nutzung der Erdwärme ist auf dem ganzen östlichen Stadtgebiet möglich (s. Abb. 10)
Regional verfügbare, erneuerbare Energieträger		
Holz	3 (lokal, Forstrevier) 58 (ganzer Forstkreis)	Potenzial ist gross, der begrenzende Faktor ist die sinnvolle Nutzung <ul style="list-style-type: none"> – Forstrevier Bülach, Höri, Hochfelden, Aussage Forst, Stadt Bülach 2019 – Forstkreis Unterland, Flughafen, Energieplanungsbericht ZH 2017
Landwirtschaftliche Biomasse	0.6	Kt. ZH, Statistisches Amt 2018; WSL Birmensdorf 2017
Grüngut	0	Das gesammelte Grüngut wird bereits in der Kompostanlage Bachenbülach genutzt
Solarthermie und PV	Bei kombinierter Erzeugung von Solarwärme und Solarstrom (Dächer und Fassaden) Solarwärme: 26 Solarstrom: 73	Für Solarthermie gibt es ein grosses Potenzial: Solarpotenzial der Gemeinde Bülach, BFE, 11.4.2019

Tabelle 1: Potenziale erneuerbarer Energieträger und Abwärme

3.7. Erläuterungen zu den einzelnen Potenzialen

3.7.1. KVA-Fernwärme

Der Haushaltabfall generell wird auch aus Energieeffizienzgründen nach Zürich-Hagenholz geliefert. Die KVA Hagenholz nutzt das Wärmepotenzial zu mehr als 80% in Zürich und Umgebung.

3.7.2. Industrieabwärme

Aufgrund des heutigen Firmenbestandes ohne grössere nutzbare Abwärme wird die Nutzung von Industrieabwärme nicht weiterverfolgt.

3.7.3. ARA-Abwärme

Die Abwärme der ARA Bülach-Furt wird in der Sportanlage Hirslen und in der Furt verwendet. Gemäss Energieplanungsbericht 2017 des Kantons Zürich werden 700 MWh/a von 11'400 MWh/a Abwärme der ARA genutzt.⁵

Für die Überbauung Jakobstal (Teil in Hochfelden) und das Gebiet Hinterbirch sind die Versorgung mit ARA-Abwärme zu prüfen.

Nummerierung	Grundstück	Grundstückfläche m ²	Zone	Zulässige Nutzung m ³ /m ²	Nutzflächenpotenzial bei einem Ausbaugrad von 75% m ² [Geschosshöhe W = 3m] [Geschosshöhe G/l = 3.5m]	Energiebezugsfläche m ² [beheizt 90%] [Anschlussgrad: 60%]	Wärmebedarf MWh/a Energiekennzahl Kt. Zürich (2019) [W neu = 45 kWh/m ²] [W älter 2010 = 135 kWh/m ²] [gemischt W/l/G = 105 kWh/m ²] [l/G/öB = 90 kWh/m ²]
<i>bereits angeschlossen (in Abb.7 pink schraffiert):</i>							
A1	Sportanlage Hirslen		öB				2'800
A2	Verteilzentrum Post	18'000	G3	3	11'571	3'729	300
<i>neu:</i>							
A3	Jakobstal (inkl. Teil Hochfelden)	40'000	I8	8	68'571	33'326	3'000
A4	Hinterbirch	143'000	W1.6	1.6	57'200	27'799	3'800
	Total neu	183'000					6'800

Tabelle 2: Mögliche Gebiete für ARA-Abwärme mit grober Abschätzung des Wärmebedarfs

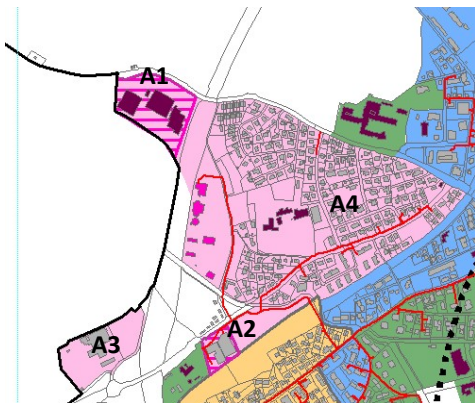


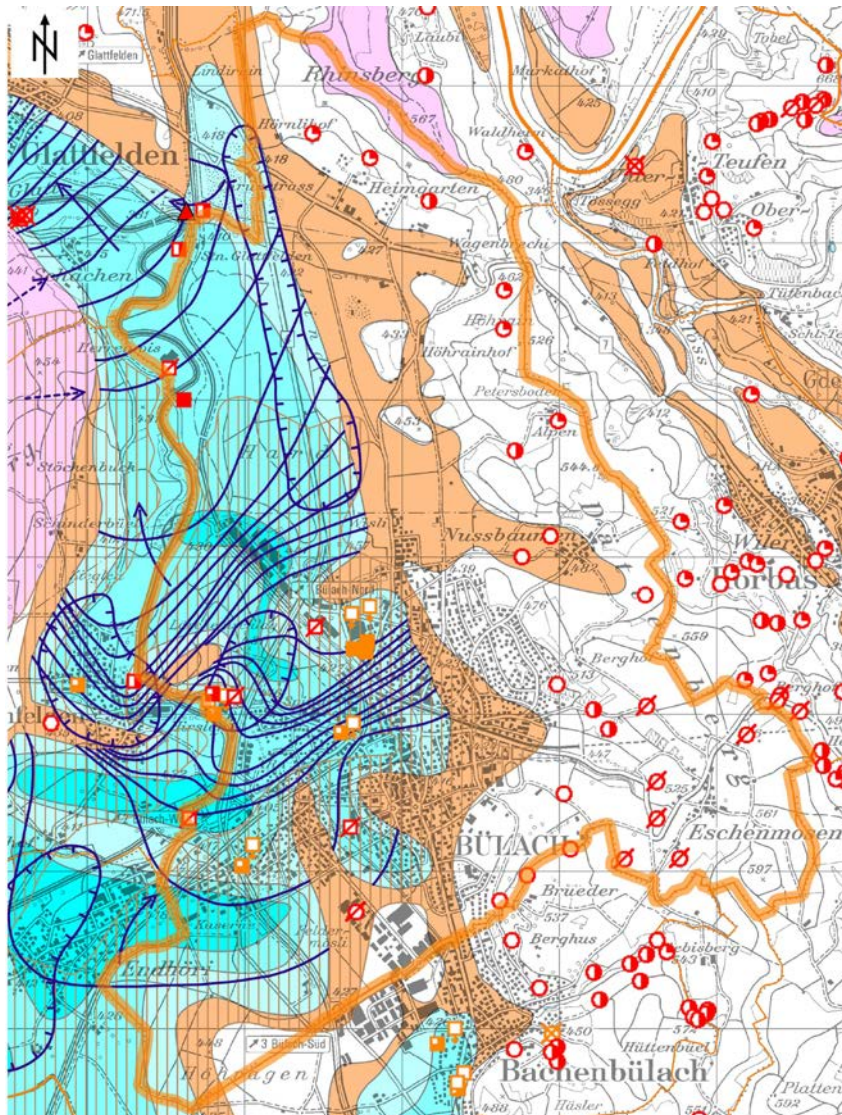
Abbildung 7: Ausschnitt Energieplan Gebietsausscheidung ARA-Abwärme

⁵ Kanton Zürich, Energieplanungsbericht 2017, Anhang S. 26






3.7.4. Grundwasser

Mittels Wärmepumpen lässt sich Grundwasser energetisch nutzen (www.grundwasser.zh.ch). Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Trinkwasserversorgung nicht durch allfällige Verschmutzung während der Installation oder des Betriebes gefährdet wird.

Das vorhandene Grundwassergebiet in Bülach ist von geringer bis sehr grosser Mächtigkeit (siehe Abb. 8). In diesen Gebieten sind energetische Grundwassernutzungen mit Grundwasserfassungen möglich.



Schotter-Grundwasserleiter in Tälern

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
-  Gebiet sehr grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 20m)

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern





-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit, Quellbildner an Talhängen oder auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 10m)

Abbildung 8: Grundwasserkarte (Mittelwasserstand), mit Legende. Quelle: GIS des Kantons ZH, Stand: Mai 2019

Gemäss Aussage des AWEL (2020) wurden seit 2008 keine neuen Abschätzungen zum Grundwasserpotenzial mehr durchgeführt. Die damaligen Ergebnisse sind veraltet (Erwärmung Grundwasser, vermehrte Kühlnutzung etc.). Im Rahmen der vorgesehenen Energierichtplanung ab 2021 soll durch einen Hydrogeologen das thermische Potenzial (inkl. 2. Grundwasserstockwerk) deshalb neu bestimmt werden.

Es ist davon auszugehen, dass die Wärmenachfrage in diesem Gebiet das Potenzial bei weitem übersteigen wird. Es werden trotzdem alle geeigneten Gebiete im Energieplan bezeichnet, um sicherzustellen, dass entsprechend der zu erwartenden unterschiedlichen Nachfragen (auf verschiedenen Temperaturniveaus) genügend Einsatzmöglichkeiten gefunden werden. Entsprechend werden in diesen Gebieten auch explizit die 2. Prioritäten ARA-Abwärme und Holz definiert.

Alle als ARA-Abwärme 1. Priorität ausgeschiedenen Gebiete sind grundsätzlich zur Nutzung von Grundwasser geeignet.

Alle Anlagen zur Grundwassernutzung bedürfen einer Konzession des Kantons. Gemäss Bewilligungspraxis im Kanton Zürich werden grundsätzlich im Gewässerschutzbereich Au (grösster Teil des Siedlungsgebietes von Bülach, siehe Abb. 6) Konzessionen zur Nutzung des Grundwassers für grössere Anlagen ab 150 kW Kälteleistung (ab 100 kW bei Minergie-Standard) erteilt, müssen aber im Einzelfall hydrogeologisch abgeklärt werden und es muss sichergestellt sein, dass kein potenziell nutzbares Grundwasservorkommen und insbesondere keine bestehenden Grundwasserfassungen beeinträchtigt werden. Ausgeschiedene Grundwassergebiete, welche nicht im Bereich von mindestens "mittlerer Grundwassermächtigkeit" liegen, müssen durch Verbundlösungen erschlossen werden.

Im Gewässerschutzbereich üB (übrige Bereiche) sind grundsätzlich auch kleinere Anlagen möglich. Diese Gebiete sind aber in Bülach von zu geringer Mächtigkeit, um Anlagen mit Grundwassernutzung vorzusehen. Erdwärmesonden sind aber möglich (s. Kap. 3.7.6) und, wo zulässig, der Grundwassernutzung vorzuziehen.

Nummerierung	Grundstück	Grundstückfläche m ²	Zone	Zulässige Nutzung m ³ /m ²	Nutzflächenpotenzial bei einem Ausbaugrad von 75%, m ² [Geschosshöhe W = 3m] [Geschosshöhe öB/Z/G/I = 3.5m]	Energiebezugsfläche m ² [beheizt 90%] [Anschlussgrad 60%]	Wärmebedarf MWh/a Energiekennzahl Kt. Zürich 2019 [W neu = 45 kWh/m ²] [W älter 2010 = 135 kWh/m ²] [gemischt W/I/G = 105 kWh/m ²] [I/G/öB = 90 kWh/m ²]
<i>Bestehend (in Abb. 9 hellblau umrandet)</i>							
G5	Bülachguss	114'000	I8.0B, ZB, WG4.0, W2.2	5	115'629	56'195	5'900
<i>neu</i>							
G1	Schützenmatt Nord (insb. UPS Logistikzentrum)	112'600	IC	5	120'643	58'632	5'300
G2	Schützenmatt Süd	33'000	I8.0B	8	56'571	27'494	2'500
G3	Schiessplatz/ Schützenhaus	26'000	öB	-	-	0	0
G4	Bahnhof	80'000	ZC	5	85'714	41'657	4'400
G6	"Stadtwillen"	25'000	WG3.0A	3	16'071	7'811	400
G7	Röm. kath. Kirche/Bezirksgebäude	40'000	öB	-	-	0	0
G8	Herti Süd	22'000	ZA/KC	3	14'143	6'873	700
G8	Herti	16'000	ZA	3	10'286	4'999	500
G9	SH/KG Lindenhof	24'000	öB	3	15'429	7'498	700

G10	Zwischen Niederflachs und Erachfeldstrasse	55'000	W3	3	41'250	20'048	2'700
G11	SH Allmend	24'000	öB	3	18'000	8'748	800
G12	Gringlen, Allmendstrasse, Fussballplätze Erachfeld	83'000	W3, WG3.0A	3	62'250	30'254	3'200
	Total Grundwasser	540'600					21'200

Tabelle 3: Mögliche Gebiete für energetische Grundwassernutzung mit grober Abschätzung des Wärmebedarfs

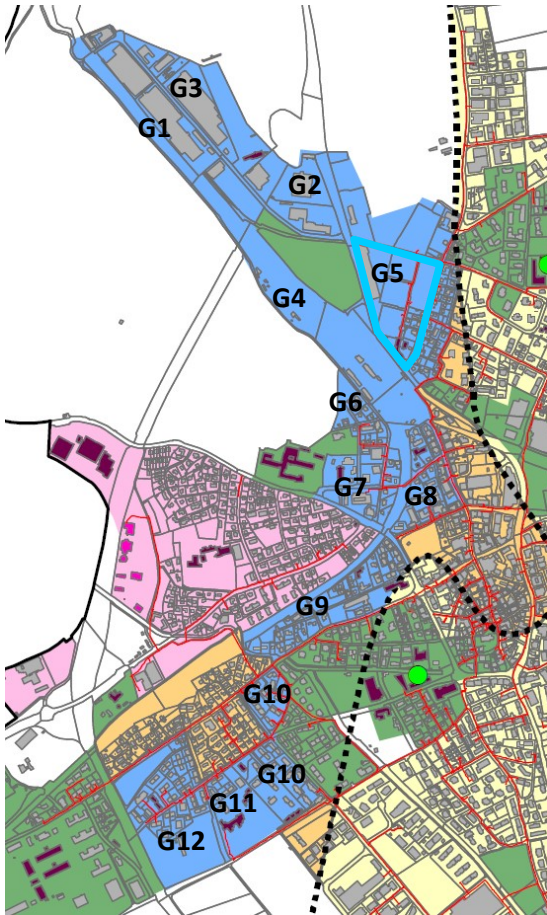


Abbildung 9: Ausschnitt Energieplan Gebietsausscheidung Grundwasser

3.7.5. Oberflächenwasser (Glatt)

Im kantonalen Energieplan sind für Bülach keine Gebiete zur Versorgung mit Wärme aus Oberflächengewässern eingezeichnet. Die Nutzung zur Kühlung ist nicht bewilligungsfähig. Die Nutzung von ARA-Abwärme und Holz ist prioritär.

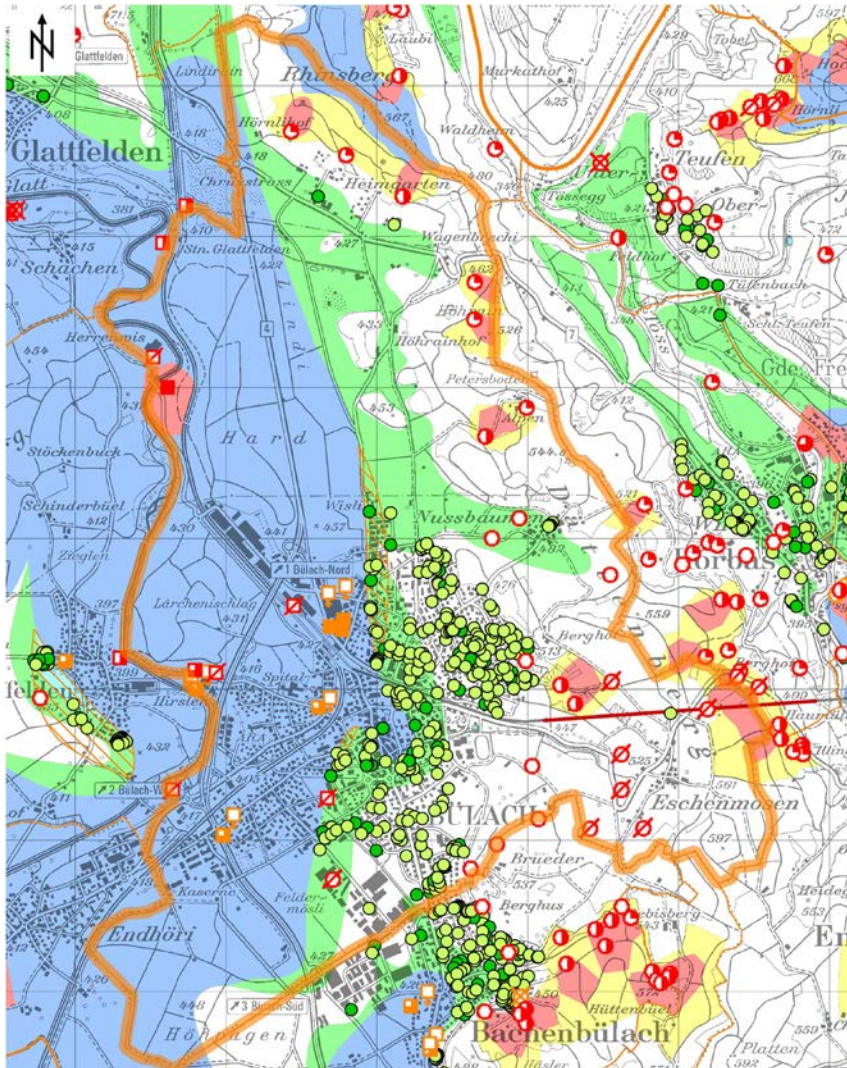
3.7.6. Erdwärme

Erdwärme kann mittels Erdsonden genutzt werden. Erdwärmesonden brauchen eine kantonale Bewilligung.

Im Gegensatz zu den Grundwassernutzungen, welche eine Fassung des Grundwassers benötigen, wird die Erdwärme mittels geschlossener Wasser/Glykol-Kreisläufe direkt aus der Erde geholt. Der totale Wärmefluss aus dem Erdinnern stellt keine relevante Potenzialgrenze dar. Lokal kann eine

Übernutzung zu Problemen durch Abkühlung des Trärgesteins führen, diese lassen sich aber durch Zuführung von Sommerwärme entschärfen.

Der westliche Teil des Siedlungsgebietes in Bülach kommt gemäss Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich (www.erdsonden.zh.ch) für eine Nutzung der Erdwärme nicht in Frage (blaue und rote Gebiete, in Abb. 10). In den anderen Gebieten ist sie aber möglich und erwünscht.



Gebiet gemäss Grundwasserkarte	Gewässerschutzbereich, Grundwasserschutzzone	Zone	Erdwärmesonden	Thermoaktive Elemente (Energiepfähle, Bodenplatten, usw.)	Erdregister, Energiekörbe mit flüssigen Wärmeträgern	Erdregister, Energiekörbe mit Luft betrieben	Grundwasser-Wärmenutzung
Schotter-Grundwasservorkommen, geeignet für Trinkwassergewinnung	S	A	-	-(a)	-(a)	-(a)	-
	Au	B	-	+(b)	+(b)	+(d)	+(e)
Schotter-Grundwasservorkommen, ungeeignet für Trinkwassergewinnung	Au	C	+(c)	+(b)	+(b)	+(d)	+(f)
	i.d.R. Au	D	+	+(b)	+(b)	+	+(f)
Quellwassergebiete geeignet für Trinkwassergewinnung	Au	E	+(c)	+(b)	+(b)	+(d)	+(e)
Ausserhalb nutzbarer Grundwasservorkommen	i.d.R. ÜB	F	+	+	+	+	+(g)

- nicht zulässig
- + grundsätzlich zulässig
- a Anlagen in Schutzzone S3 und künftigen S3 in Schutzarealen zulässig, wenn Unterkante Anlage mind. 2 m über dem höchsten Grundwasserspiegel HHW, nur Wasser oder Luft als Wärmeträger, keine Direktverdampferanlagen
- b Die Unterkante der Anlage muss mindestens 2 m über dem höchsten Grundwasserspiegel HHW liegen
- c i.d.R. mit Auflagen zum Schutz des Grundwasserleiters (z.B. Verrohrung, Abdichtung, Tiefenbegrenzung)
- d Die Unterkante der Anlage muss über dem mittleren Grundwasserspiegel MW liegen
- e Minimale Anlagegrösse: Kälteleistung 150 kW bzw. 100 kW bei Minergie; übrige Bewilligungskriterien gemäss Planungshilfe "Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser" vom Juni 2010 des AWEL (www.erdwaerme.zh.ch)
- f Minimale Anlagegrösse: Kälteleistung 50 kW; übrige Bewilligungskriterien gemäss Planungshilfe "Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser" vom Juni 2010 des AWEL (www.erdwaerme.zh.ch)
- g Kleinanlagen zulässig; Grundwasser-Wärmenutzung i.d.R. aus hydrogeolog. Gründen nicht möglich; übrige Bewilligungskriterien gemäss Planungshilfe "Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser" vom Juni 2010 des AWEL (www.erdwaerme.zh.ch)

Erdwärmesonden

- Erdwärmesonden (mit Bohrprofil)
- Erdwärmesonden (ohne Bohrprofil)

Abbildung 10: Wärmenutzungsatlas Kanton Zürich, mit Legende. Quelle: GIS des Kantons ZH, Stand: Mai 2019

3.7.7. Holz

Abklärungen beim Forst (2019) haben ergeben, dass für Bülach ein lokales, ungenutztes Energieholzpotenzial von ca. 3'000 MWh/a besteht (Forstrevier Bülach, Höri, Hochfelden). Rund 4'500 MWh/a werden heute schon genutzt. Im gesamten Forstkreis Unterland, Flughafen ist gemäss Energieplanungsbericht 2017 des Kantons Zürich ungenutztes Energieholzpotenzial von ca. 58'000 MWh/a vorhanden, also zusätzlich zu Bülach 55'000 MWh/a. Aus ökologischer Sicht ist es nicht zwingend, dass das in Bülach genutzte Energieholz ausschliesslich aus den lokalen Wäldern stammt, da selbst ein Transport von Holz über Strecken von über 100 km einen geringen Einfluss auf die Ökobilanz der Holznutzung hat (insbesondere bei Pellets).

Nummerierung	Grundstück	Grundstückfläche m ²	Zone	Zulässige Nutzung m ³ /m ²	Nutzflächenpotenzial bei einem Ausbaugrad von 75%, m ² [Geschosshöhe W = 3m] [Geschosshöhe öB/Z/G/I = 3.5m]	Energiebezugsfläche m ² [beheizt 90%] [Anschlussgrad 60%]	Wärmebedarf MWh/a Energiekennzahl Kt. Zürich 2019 [W neu = 45 kWh/m ²] [W älter 2010 = 135 kWh/m ²] [gemischt W/i/G = 105 kWh/m ²] [I/G/öB = 90 kWh/m ²]
<i>Bestehend (WV Allmendstrasse und Hohfuri in Abb. 11 hellgrün schraffiert):</i>							
H1	WV Allmendstrasse						Total 1'216⁽⁷⁾
	Alterszentrum Grampen		öB				
	Feuerwehrgebäude inkl. Wohnhaus		öB				267 ⁽⁶⁾
	Feuerwehrgebäude		öB				
	Stadthalle		öB				140 ⁽⁶⁾
	Ref. Kirchgemeindehaus		öB				
	Wohnhaus Grampenweg 6						
	Wohnhaus Grampenweg 7						
	Wohnhaus Grampenweg 9						
	Kirche, Sigristenhaus			öB			
	Pfarr-/ Wohnhaus						
Verwaltungsgebäude inkl. Wohnhaus			öB				
H2	WV Hohfuri		öB				Total 910⁽⁷⁾
	Schulhaus Hohfuri						
	MFH Soligänterstr. 30-34						
	Alterswohnungen						
H3	Spital	23'000	öB				1'689 ⁽⁷⁾
H4	Werkhof Furt	10'500	öB				243 ⁽⁷⁾
H5	Werkhof Kapo/ Werkhof Tiefbauamt Kt. ZH, Reithalle	53'000	öB				143 ⁽⁷⁾
H6	Kaserne	148'000	öB				4'162
H13	Werkhof Forst	13'000	öB				1'170
<i>neu:</i>							
H1	WV Allmend: Neubau Verwaltungsgebäude		öB	3		6251	600
H7	Glasi-Areal	42'000	I8.0B	8	72'000	99'000	4'500
H8	Unter- / Frohburgweg	50'000	WI6.0	6	75'000	36'450	1'600
H9	Sonnematt	10'000	WG 3.0	3	7'500	3'645	500
H10	Hagenbuechen	offen/unbe- baut	öB	3			'-
H11	Cholplatz	19'000	W3.0, WG 3.0	3	14'250	7'050	300
H12	Heimgarten	50'000	öB	3	32'143	15'621	1'600
	Total neu						9'100

Tabelle 4: Bestehende und mögliche/vorgesehene Holzfeuerungen mit grober Abschätzung des Wärmebedarfs

⁶ Quelle: Stadt Bülach, 2019

⁷ Durchschnittswert Heizperiode 16/17 und 17/18, Quelle: Stadt Bülach, Forstbetrieb, Mai 2019

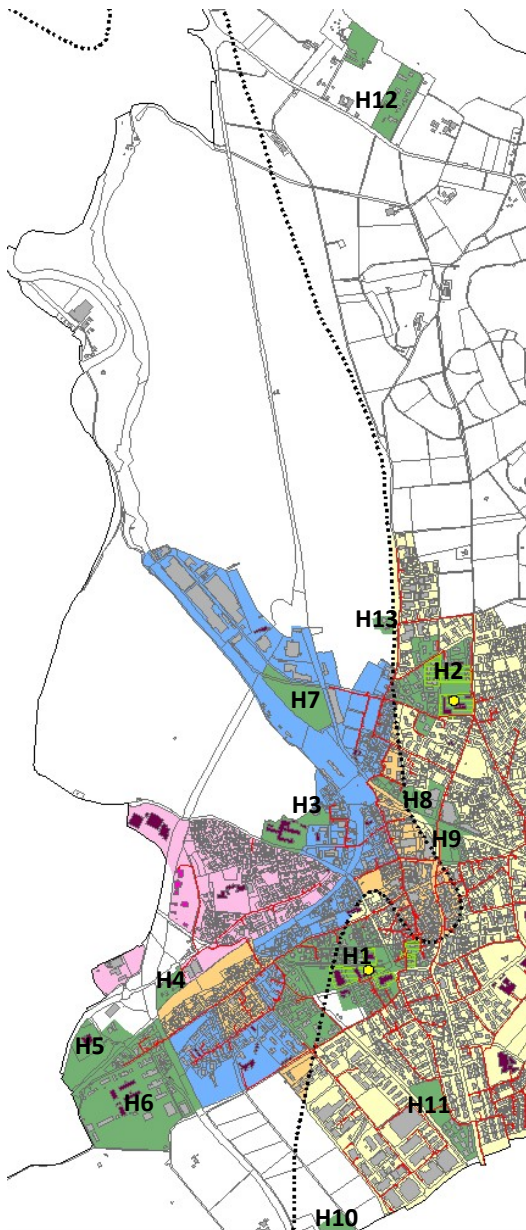


Abbildung 11: Ausschnitt Energieplan Gebietsausscheidung Holzwärmezentralen

3.7.8. Landwirtschaftliche Biomasse

Das schweizweit grösste ungenutzte Biomassepotenzial stellt die Vergärung von Hofdünger aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung dar. Im gesamten Kanton Zürich gibt es ein geschätztes nachhaltig nutzbares Potenzial für Hofdünger von ca. 111 GWh/a.⁸ Davon werden heute nur ein paar wenige Prozent genutzt.

Im Jahr 2018 gab es auf dem Stadtgebiet von Bülach 252 Kühe, 462 Rinder, 19 Schweine und 61 Schafe in insgesamt 21 Landwirtschaftsbetrieben.⁹ Dies entspricht in etwa 554 Grossvieheinheiten

⁸ Biomassepotenziale der Schweiz für die energetische Nutzung, WSL Birmensdorf, 2017

⁹ Statistisches Amt des Kantons Zürich, www.statistik.zh.ch/gemeindeportraet, 1.7.2019

(GVE)¹⁰, bzw. 0.5% aller GVE im Kanton Zürich (2018: rund 123'000 GVE). Grob geschätzt ergibt sich daraus ein nachhaltig dezentral nutzbares lokales Biogaspotenzial durch die Vergärung von Hofdünger von rund 0.6 GWh/a.

3.7.9. Grüngut

Die biogenen Abfälle (Garten- und Siedlungsabfälle) werden in der Stadt Bülach eingesammelt, in die Kompogasanlage Bachenbülach geliefert und dort energetisch verwertet.

3.7.10. Solarthermie und Photovoltaik

Die Nutzung von Solarenergie (Solarwärme zur Vorwärmung von Warmwasser und Photovoltaik zum Betrieb von Wärmepumpen) ist - mit Ausnahme der Kernzone A (BZO Ziff. 2.2.9 Abs. 2) - auf dem gesamten Stadtgebiet grundsätzlich sinnvoll und anzustreben. Die Eignung von Hausdächern und -fassaden zur Solarenergienutzung ist z.B. im [Solarkataster](#) erfasst. Das darauf basierend errechnete Potenzial für Solarwärme für das gesamte Stadtgebiet beträgt 26 GWh/a und 73 GWh/a für Solarstrom¹¹.

In Gebietsausscheidungen mit 1. Priorität ARA-Abwärme und Grundwasser steht die Ergänzung durch Photovoltaik und nicht Solarthermie im Vordergrund.

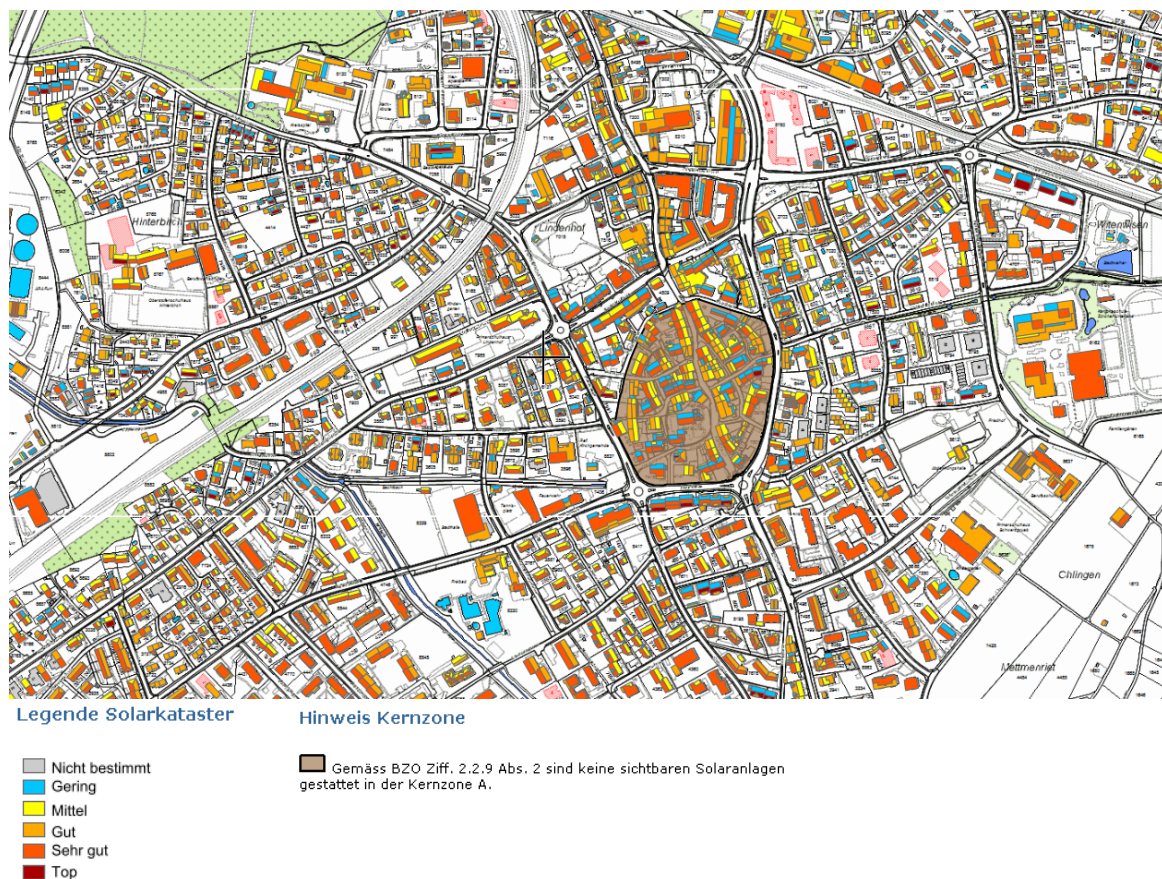


Abbildung 12: Ausschnitt Solarkataster Bülach, Quelle: www.geoglatt.ch, Stand 29.5.2019

¹⁰ Umrechnung in GVE gemäss Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen, vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. Januar 2019)

¹¹ Bundesamt für Energie BFE, Sonnendach.ch: Solarpotenzial der Gemeinde Bülach, Download am 11.4.2019

3.7.11. Erdgas/Biogas

Die Erdgasversorgung von Bülach wird seit 1. Oktober 2005 durch die Energie 360° AG betrieben.

Die Energie 360° AG bietet standardmässig ein Gasprodukt mit einem Anteil von 20% Biogas an. Zusätzlich zum Standardangebot werden auch Angebote von Produkten mit höherer Ökologie angeboten, z.B. 100% Biogas. Einzelne Grossverbraucher beziehen aber nach wie vor auch Erdgas mit kleineren Anteilen von Biogas.

Das Siedlungsgebiet von Bülach ist grösstenteils, mit Ausnahme einiger weniger Gebiete, mit Gasleitungen erschlossen. Im Sinne einer Information werden die bestehenden Erdgasleitungen in den Energieplan aufgenommen. Die Stadt Bülach sieht aber wie bisher davon ab, in der kommunalen Energieplanung für die Gasversorgung besondere Gebiete auszuscheiden. Für die Energiestadt Bülach ist in erster Linie die zukünftige Versorgung mit CO₂-freien Energieträgern von Bedeutung. Diese Energieträger bedürfen einer expliziten Erwähnung im Energieplan im Sinne der behördenverbindlichen Förderung durch die zuständigen Behörden und auch im Sinne eines Leitfadens für private Bauherrschaften.

Mit Ausnahme der Versorgungsgebiete "ARA-Abwärme", "Grundwassernutzung" und "Holzwärme" kann Gas aber grundsätzlich überall eingesetzt werden.

Mittel- und langfristige Dekarbonierung, Zusammenarbeit mit E360° AG

- Auf gesetzgebender Ebene hat der Kanton Zürich wichtige Rahmenbedingungen für die Dekarbonisierung bereits geschaffen.
- Mit E360° AG ist Bülach im Gespräch für eine gemeinsame Transformationsvision in Richtung Dekarbonisierung, u.a. die koordinierte Transformation von Gas- in erneuerbare Wärmenetze. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden in den nächsten Planungsschritt Kommunale Energierichtplanung (ab 2021) einfließen.
- Bülach befürwortet die Marketinganstrengungen von Energie 360° zum vermehrten Absatz von Biogas in Bülach und koordiniert wie bisher die Bauarbeiten rund um Werkleitungen mit Energie 360° AG.

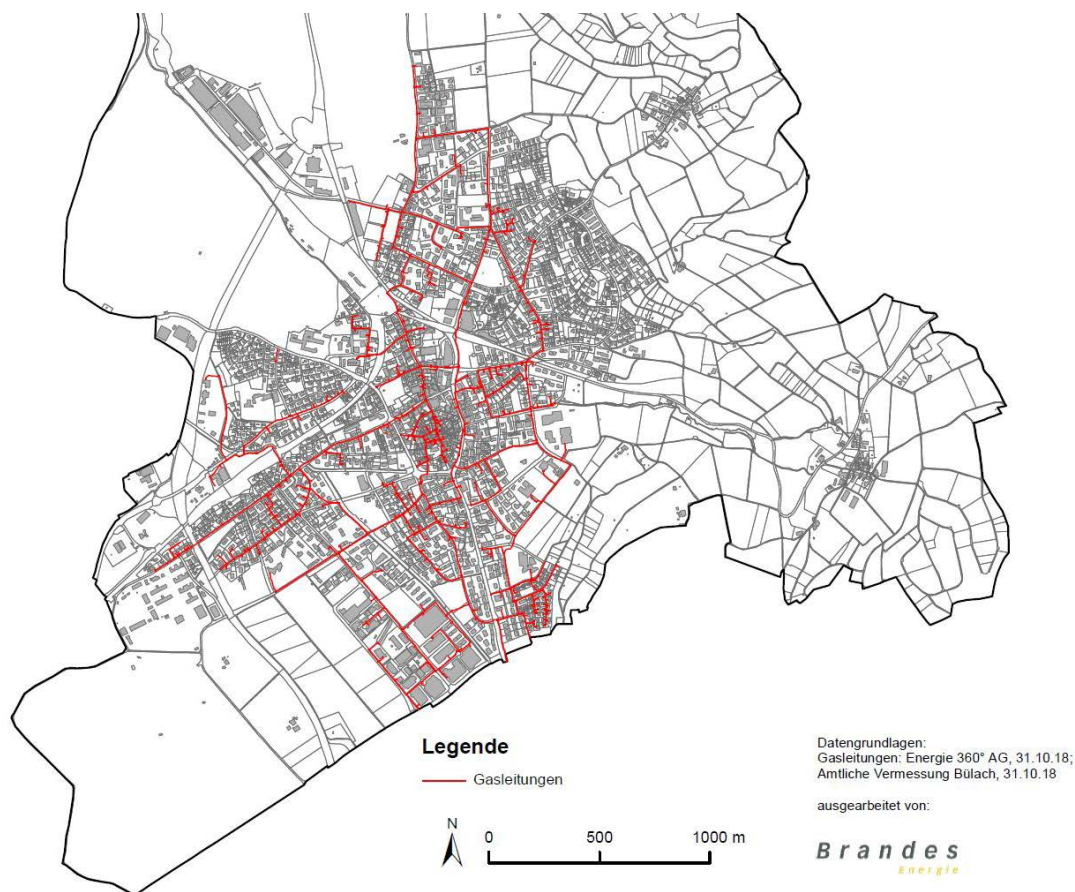


Abbildung 13: Karte mit allen Gasleitungen. Quelle: Energie 360° AG, 31.10.2018

3.7.12. Heizöl

Es werden in der Stadt Bülach heute schon praktisch keine neuen Ölheizungen mehr in Betrieb genommen. Die sukzessive Substitution bestehender Nutzungen durch erneuerbare Energieträger ist im Gange. Sie wird unterstützt durch die übergeordnete kantonale Gesetzgebung mit entsprechender finanzieller Förderung.

4. Kommunale Festlegungen und Prioritäten im Energieplan

Die Gebietsausscheidungen sind aufgrund der Potenziale der jeweiligen Energieträger sowie der unter 6.2 aufgeführten Priorisierung erfolgt. Berücksichtigt wurde auch die jeweilige Energiedichte der Gebiete, welche die Wirtschaftlichkeit von allfälligen Wärmeverbänden stark mitbestimmt.

4.1. Kommunale Festlegungen und Prioritäten

4.1.1. Festlegung von Prioritäten

Die im Energieplan festgelegten Prioritäten basieren wie unter 3.3.1 beschrieben auf den kantonalen Prioritäten.

Für die im Energieplan ausgeschiedenen Versorgungsgebiete werden jeweils eine erste und eine zweite Priorität bezeichnet. Wenn die 1. Priorität begründbar nicht zur Anwendung gelangt, wird die Realisierung der 2. Priorität geprüft. Begründete, ökologisch mindestens gleichwertige Lösungen sind zulässig.

Gebietsausscheidung ARA-Abwärme (s. Tab. 2)

Im Energieplan rosa: Gebiete mit 1. Versorgungspriorität ARA-Abwärme und 2. Versorgungspriorität Grundwassernutzung

Gebietsausscheidung Grundwassernutzung (s. Tab. 3)

Im Energieplan blau: Gebiete mit 1. Versorgungspriorität Grundwassernutzung und 2. Priorität Holzwärme resp. ARA-Abwärme

Gebietsausscheidung Holzwärmeverbände (s. Tab. 4)

Im Energieplan grün: Gebiete mit 1. Versorgungspriorität Holzwärmeverbände

Grundsätzlich ist die Nutzung von Holzwärme dezentral im ganzen Siedlungsgebiet möglich.

4.1.2. Informationen im Energieplan

Nicht als Festlegungen, sondern als Information sind im Energieplan Angaben zu nicht leitungsgebundenen erneuerbaren Energieträgern eingezeichnet. Die Informationen sind weder eigentümer- noch behördenverbindlich, sondern eine Information/Empfehlung an die Bauenden:

Erdwärme

- Siedlungsgebiet, welches für Erdwärme geeignet ist (östliches Stadtgebiet; gelb)
- Ausschlussgebiet für Erdwärmesonden (westliches Stadtgebiet)

Solarenergie

- Die Nutzung von Solarenergie (Solarwärme und/oder Photovoltaik) ist auf dem gesamten Stadtgebiet, mit Ausnahme der Kernzone A (Altstadt), grundsätzlich empfohlen. In den Prioritätsgebieten ARA-Abwärme und Grundwassernutzung steht Photovoltaik im Vordergrund.

5. Energieplan

Kommunaler Energieplan vom 25.01.2021

