

kanton **glarus**



Ingenieure und Planer

Energierichtplan Kanton Glarus

Richtplanbericht

Zürich, 4. November 2010, Revision a

Basler & Hofmann

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|---|----------|
| E Versorgung und Entsorgung | 1 |
| E.0 Vorbemerkungen | 1 |
| E.1 Siedlungswasserwirtschaft | 1 |
| E.2 Energieversorgung | 2 |
| E.2.1 Energieplanung | 2 |
| E.2.2 Versorgung mit elektrischem Strom | 5 |
| E.2.3 Ausbau der Erdgasversorgung | 6 |
| E.2.4 Erneuerbare und standortgebundene Energie | 7 |
| E.2.5 Wasserkraft | 12 |

Verteiler:

Departement Bau und Umwelt des Kantons Glarus, Abteilung Umweltschutz und Energie

04.11.2010, B 4385.000, Richtplanbericht, Revision a, AP/NA

Basler & Hofmann
Ingenieure und Planer AG, Mitglied SIA/USIC

Zürich: Forchstrasse 395, CH-8032 Zürich
Tel. 044 387 11 22, Fax 044 387 11 00

E Versorgung und Entsorgung

E.0 Vorbemerkungen

Vorbemerkungen Kapitel E.2 Energieversorgung

Vorbemerkungen Kapitel E.2
Energieversorgung

Im Rahmen der Überarbeitung des kantonalen Richtplans in den Jahren 2003 bis 2005 wurde vom Glarner Landrat festgelegt, dass ein ergänzender Energieplan für den Kanton Glarus ausgearbeitet werden soll.

Der vorliegende Richtplanentwurf „Sachbereich Energieversorgung“ richtet sich einerseits nach den aktuellen Richtlinien des Bundes und andererseits nach den Vorgaben des Raumentwicklungs- und Baugesetz vom 2. Mai 2010.

Die gesetzlich vorgeschriebene Form des kantonalen Richtplanes, Art. 3.2 Raumplanungs- und Baugesetz, verlangt einen Grundlagenbericht, den Richtplanbericht, Objektblätter sowie kartenmässige Darstellungen. Die kartenmässige Darstellung für den Sachbereich Energieversorgung und die übrigen Richtplaninhalte bilden zusammen mit dem Richtplanbericht ein zusammenhängendes Ganzes ungeachtet der Aufteilung der kartenmässigen Darstellungen auf zwei Blätter.

Der Grundlagenbericht zum Energierichtplan ist die Grundlage für die vorliegenden Ergänzungen im Richtplan „Sachbereich Energieversorgung“. Die einzelnen Kapitel und Objektblätter übernehmen die im Grundlagenbericht umschriebenen Ziele, Festlegungen und Massnahmen. Die Darstellungsform entspricht den älteren Richtplanteilen.

Verfahren

Verfahren

Der Vorentwurf zum Energierichtplan wurde am 26. August 2009 allen Gemeinden und den interessierten Verbänden zur Vernehmlassungsrunde bis zum 11. Oktober 2009 zugestellt. Die Vernehmlassung wurde ausgewertet und der Energierichtplan angepasst.

Der Regierungsrat hat mit Beschluss vom 9. Februar 2010 den Energierichtplan zuhanden der öffentlichen Mitwirkung verabschiedet. Das offizielle Mitwirkungsverfahren wie es vom kantonalen Recht gefordert wird, fand vom 18. Februar bis zum 31. März 2010 statt. Parallel zu diesem Verfahren wurden auch die Nachbarkantone und das Bundesamt für Raumentwicklung zu einer Stellungnahme eingeladen. Im Rahmen dieses Verfahrens sind insgesamt 21 Anträge oder Anregungen zum Grundlagenbericht und 80 Anträge oder Anregungen zum Energierichtplan eingereicht worden. In einem Mitwirkungsbericht wurden alle Anträge und Anregungen behandelt. Nach Abschluss des Mitwirkungsverfahrens wurde der Energierichtplan zuhanden des Regierungsrates überarbeitet.

Der Energierichtplan wurde vom Regierungsrat am xx.xx.20xx erlassen. Die Genehmigung durch den Landrat erfolgte am xx.xx.20xx.

E.1 Siedlungswasserwirtschaft

Keine Textanpassung an diesem Abschnitt des kantonalen Richtplan Glarus 2004

E.2 Energieversorgung

Richtplanaufgabe

Der Kanton gewährleistet die wirtschaftliche und umweltverträgliche Versorgung mit Energie und fördert die sparsame und rationelle Energieverwendung sowie die Nutzung von erneuerbaren und einheimischen Energien. Für Information und Beratung in Energiefragen ist die Energiefachstelle des Kantons zuständig.

E.2.1 Energieplanung

Problemstellung / Ausgangslage

Die heutige Wärmeversorgung erfolgt im Kanton Glarus zu einem grossen Teil mit fossilen Energieträgern. Der Kanton ist bestrebt, zur Reduktion der Umweltbelastung den Anteil an standortgebundener und erneuerbarer Energie sowie an Erdgas zu erhöhen. Im kantonalen Richtplan Energie erfolgt die räumliche Koordination insbesondere für leitungsgebundene oder standortgebundene Energien. Zudem behandelt er Anlagentechnologien, für welche aufgrund von ökonomischen Kriterien eine minimale Anlagengrösse sinnvoll ist (z.B. Fernwärme) oder die bestimmte physikalische Voraussetzungen benötigen (z.B. Geothermie). Aufgrund seiner naturräumlichen Begebenheiten und dem noch nutzbaren Potential steht im Kanton Glarus insbesondere die stärkere Nutzung von Holz und Wasserkraft im Vordergrund, was eine Planung der zukünftigen Nutzung erfordert.

Mit einem Anteil von 12% an der beheizten Wohnfläche sind elektrisch beheizte Gebäude im Kanton Glarus leicht stärker vertreten als in schweizerischen Durchschnitt (11%). Der Anteil an alten, nicht sanierten Gebäuden (Baujahr vor 1918) ist im Kanton Glarus fast doppelt so hoch wie im Schweizer Durchschnitt. Aus diesem Grund bestehen im Gebäudebereich ein grosser Nachholbedarf und ein grosses Effizienzpotential

Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft¹ sieht eine kontinuierliche Absenkung des Energiebedarfs auf 2000 Watt² vor. Um das ambitionöse Ziel zu erreichen, ist die Ausschöpfung der Effizienzpotenziale sowie der Einsatz von nicht fossilen Energien und von Abwärme unerlässlich. Zusätzlich ist unser täglicher Umgang mit Energie kritisch zu hinterfragen.

Mit dem Energierichtplan will der Kanton Glarus den Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft beschreiten. Er dient als Leitlinie für die Festlegung der Ziele und Massnahmen im Bereich Energie bis zum Jahr 2020.

Richtungsweisende Festlegungen

1. Der Kanton Glarus schafft die raumplanerischen Voraussetzungen, damit das Potenzial für den nachhaltigen Einsatz erneuerbarer Energien und die Nutzung von Abwärme vermehrt ausgeschöpft werden kann. Dabei sind die Energiepolitik und die Raumordnungspolitik aufeinander abzustimmen.
2. Der Kanton Glarus kommuniziert aktiv seine Energie- und Verkehrspolitik gegenüber den Einwohnerinnen und Einwohnern und unterstützt sie bei der Umsetzung energiepolitischer Ziele.

¹ Siehe dazu auch <http://www.novatlantis.ch/index.php?id=26>

² Die Jahresdurchschnittsleistung von 2000 Watt pro Person entspricht einem Kopf-Primärenergieverbrauch von 17'500 kWh.

| Abstimmungsanweisung Nr. E2-1/1 | | |
|---|---|--|
| <p>Der Kanton überprüft seine Energieplanung regelmässig auf ihre Zielsetzung und Wirksamkeit und passt sie bei Bedarf vorausschauend (Vorsorgeprinzip) an. Die Anpassungen erfolgen in Zusammenarbeit mit den Gemeinden zur räumlichen Koordination der Energieversorgung.</p> <p>Der Kanton Glarus legt die notwendigen Massnahmen zur Erreichung der Zielsetzungen fest und setzt sich für eine zielorientierte und termingerechte Umsetzung des energiepolitischen Massnahmenprogramms ein.</p> | | |
| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
| Festsetzung | Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle, Alle Gemeinden | Laufende Aufgabe; Berichterstattung über Stand alle vier Jahre |
| Verweis auf massgebliche Grundlagen | | |
| Bundesamt für Energiewirtschaft (1996): Energieplan Leitfaden (im Rahmen von Energie 2000) Kantonsplanerkonferenz (1994): Energie und Ortsplanung, Arbeitshilfe Energiegesetz des Kanton Glarus, Mai 2009 Grundlagenbericht zur Energierichtplanung des Kantons Glarus, August 2009 | | |

| Abstimmungsanweisung Nr. E2-1/2 | | |
|--|---|---|
| <p>Die Gemeinden erarbeiten eigene Energieplanungen, welche den Inhalt der kantonalen Energieplanung berücksichtigen und vom Regierungsrat genehmigt werden müssen. Darin sind insbesondere auch folgende Punkte zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ziele der kantonalen Energiepolitik – Prioritäten der Energieversorgung – Koordination der Nutzungsplanung insbesondere von im kantonalen Energierichtplan bezeichneten Abwärmequellen und der Gasversorgung durch Vornehmen von Gebietsausscheidungen. | | |
| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
| Festsetzung | Alle Gemeinden, Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle | 10 Jahre nach Inkrafttreten des kantonalen Energiegesetzes Erarbeitung durch Gemeinden, Genehmigung durch Regierungsrat |
| Verweis auf massgebliche Grundlagen | | |
| Energiegesetz des Bundes (EnG, SR 730.0) vom 26. Juni 1998 Energiegesetz des Kanton Glarus, Mai 2009 | | |

| Abstimmungsanweisung Nr. E2-1/3 | | |
|---|---------------------------------------|---|
| <p>Der Kanton Glarus nimmt für öffentlichen Bauten und Anlagen und für seine Liegenschaften eine Vorbildfunktion wahr. Neue kantonale Bauten sind nach dem Minergie-Standard auszuführen. Bei Umbauten ist der Minergie-Standard anzustreben, sofern dies technisch und betrieblich möglich und der Aufwand verhältnismässig ist. Gemeindebauten sind möglichst nach denselben Kriterien auszuführen.</p> | | |
| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
| Zwischenergebnis | Departement Bau und Umwelt, Gemeinden | Berichterstattung über Stand alle vier Jahre Bauvorhaben der öffentlichen Hand |

| Abstimmungsanweisung Nr. E2-1/4 | | |
|--|---|--|
| <p>Die Möglichkeiten vorhandener Instrumente zur Förderung einer effizienten Energienutzung und der Nutzung erneuerbarer Energien sind auszuschöpfen. Dazu koordiniert der Kanton Glarus die verfügbaren Fördermittel so, dass eine optimale Wirkung erreicht wird.</p> <p>Insbesondere sind Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz durch umfassende Gebäudesanierung und den effizienten Elektrizitätseinsatz zu fördern.</p> | | |
| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
| Zwischenergebnis | Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle | Laufende Aufgabe; Kantonale Förderprogramme |

| Abstimmungsanweisung Nr. E2-1/5 | | |
|---|---|--|
| <p>Der Kanton Glarus nutzt vorhandene Energiepotentiale. Zu diesem Zweck:</p> <ul style="list-style-type: none"> – unterstützt er die Nutzung von Holzenergie und bestimmt das im Kanton noch verfügbare Potential für eine nachhaltige Nutzung – fördert er die Nutzung von Solarenergie und von Energie aus Biomasse, – fördert er die Abwärmenutzung aus Industriebetrieben und insbesondere aus der Kehrichtverbrennungsanlage – erstellt er eine Potentialstudie mit dem Ziel den Wärmenutzungsgrad der Kehrichtverbrennungsanlage schrittweise zu erhöhen – prüft er grundeigentümergebundene Vorschriften zur Umsetzung der energieplanerischen Ziele <p>Der Kanton koordiniert die Massnahmen mit den betroffenen Gemeinden.</p> | | |
| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
| Zwischenergebnis | Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle | Sofort nach Inkrafttreten des kantonalen Richtplans Auflagen im Baubewilligungsverfahren Kantonale Förderprogramme |

E.2.2 Versorgung mit elektrischem Strom

Problemstellung / Ausgangslage

Die Elektrizitätsversorgung im Kanton Glarus ist gut ausgebaut. Mit den drei grossen Wasserkraftwerken in Linthal, Schwanden und Netstal sowie mit mehreren mittleren und kleineren Anlagen an der Linth und an Fassungen von Zuflüssen zur Linth verfügt er nicht nur über sichere Produktionsanlagen sondern auch über ein stabiles Verteilnetz innerhalb der Betreibergesellschaften. Zudem produziert die Kehrlichtverbrennungsanlage Niederurnen als viertgrösste Produktionsanlage im Kanton elektrischen Strom. Die grossen Anlagen sind auf einem hohen technischen Stand. Mit der Erneuerung der technischen Einrichtungen werden Produktionssteigerungen von jeweils rund 10% erreicht. Die Verteilnetze im Niederspannungsbereich sind weitgehend gut ausgebaut und unterhalten. Sie verfügen grösstenteils über ausreichende Reservekapazitäten. Es drängen sich in diesem Bereich keine kantonalen Massnahmen auf.

Der Verbrauch von elektrischer Energie im Kanton Glarus inkl. Eigenversorger beträgt gemäss der Erhebung für das hydrologische Jahr 2007/2008 354 GWh und das Jahr 2008/2009 325 GWh.

Die elektrischen Übertragungsleitungen im Hochspannungsbereich (380 kV und 220 kV) sowie die Übertragungsleitungen der Bahnen sind im Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) geregelt. In der Energierichtplankarte werden bestehende oder geplante Kraftwerke >10 MW, sowie Hochspannungsleitungen (50 bis 220 kV) und Höchstspannungsleitungen (220 kV und mehr) bezeichnet.

Mit der Gemeindestrukturereform „GL 2011“ werden die 18 Elektrizitätswerke zu drei Betrieben (Glarus Nord, Glarus und Glarus Süd) zusammengefasst. Ziel ist es, dass per 1.1.2011 je ein einziges Elektrizitätswerk in Glarus Nord, Glarus Mitte und Glarus Süd die vielfältigen Aufgaben der heutigen Werke übernimmt.

| Richtungsweisende Festlegungen |
|---|
| 1. Eine sichere Versorgung mit Elektrizität ist zu gewährleisten. |
| 2. Beim Bau oder Ausbau von entsprechenden Anlagen sind die verschiedenen Nutz- und Schutzinteressen aufeinander abzustimmen. |
| 3. Die Auswirkungen von Übertragungsleitungen und Verteilleitungen auf Bevölkerung, Siedlung und Landschaft sind möglichst gering zu halten |

| Abstimmungsanweisung Nr. E2-2/1 | | |
|---|--|----------------------------|
| Neubau 380 kV-Netzanschluss zwischen dem Kraftwerk Linth-Limmern (Kraftwerksprojekt "Linthal 2015) und der 380 kV Vorab-Leitung im Raum Sool. | | |
| – Für diesen Netzanschluss wurde der Korridor Ost (Tierfehd-Sool) festgesetzt und zu treffende Ausgleichsmassnahmen wurden festgelegt. | | |
| – Das SÜL-Verfahren für dieses Leitungsbauvorhaben ist abgeschlossen | | |
| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
| Festsetzung | Departement Bau und Umwelt, Abteilung Umweltschutz und Energie | Plangenehmigungsverfahren |
| Verweis auf massgebliche Grundlagen | | |
| Bundesamt für Energie (BFE) und Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL), 2001, Anpassung 2008 | | |

E.2.3 Ausbau der Erdgasversorgung

Problemstellung / Ausgangslage

Die Erdgasversorgung ist im Glarner Mittel- und Unterland recht gut ausgebaut. In den angeschlossenen Gemeinden trägt der Einsatz von Erdgas zu einer Verringerung der Stickoxid- und CO₂-Emissionen gegenüber Erdöl und Kohle bei. Angeschlossen sind die Gemeinden (oder Teile davon): Bilten, Niederurnen, Oberurnen, Näfels, Mollis, Netstal, Glarus, Riedern, Ennenda, Mitlödi. In der Energierichtplan-karte werden die wichtigen Erdgastransportleitungen bezeichnet.

Richtungsweisende Festlegungen

1. Der Kanton Glarus legt die Grundsätze fest nach denen die gasversorgten Gebiete verdichtet oder die Erdgasversorgung weiter ausgebaut werden soll.
2. Der Anteil von Erdgas an der Wärmeversorgung soll in erster Linie in bereits gasversorgten Gebieten durch eine Erhöhung der Anschlussdichte weiter vergrössert werden.
3. Der Anschluss weiterer Gemeinden oder Gebiete an die Erdgasversorgung muss mit standortgebundenen und erneuerbaren Energien koordiniert werden.

Abstimmungsanweisung Nr. E2-3/1

Die Verdichtung bereits gasversorgten Gebiete und die Erweiterung bzw. der Ausbau der Erdgasversorgung soll nach den folgenden Grundsätzen geschehen:

- In den bereits mit Erdgas versorgten Orten Bilten, Niederurnen, Oberurnen, Näfels, Mollis, Netstal, Glarus, Riedern, Ennenda, Mitlödi kann in der kommunalen Energieplanung eine Verdichtung der Gasversorgung durch den Anschluss von Siedlungsgebieten mit hoher baulicher Dichte oder industriellen Nutzungen angestrebt werden. Als potentielle Einsatzgebiete für Erdgas sind insbesondere Feuerungen für Prozesswärme in der Industrie einzubeziehen.
- In der kommunalen Energieplanung sind durch die Gemeinden die nötigen planerischen Festlegungen für die Gebiete zu treffen, in denen die Versorgung mit Gas die zukünftige Nutzung des Abwärmepotentials der im Energierichtplan bezeichneten Abwärmequellen (Kehrichtverbrennungsanlage Niederurnen, Abwasserreinigungsanlage Bilten sowie anderer wichtige Abwärmequellen) konkurrenziert. Dabei sind die Prioritäten der Energieversorgung in gasversorgten Gebieten (vgl. E2-4/2) zu berücksichtigen. Bei den Gebietsausscheidungen ist die bestehende Infrastruktur der Gasversorgung angemessen zu berücksichtigen. Diese Festlegung betrifft insbesondere die Orte Bilten, Niederurnen, Oberurnen, Näfels, Mollis, Netstal und Mitlödi.
- Vor dem Anschluss weiterer Gebiete an die Erdgasversorgung sind durch die betroffenen Gemeinden zeitgerecht Gebietsausscheidungen vorzunehmen, welche die Prioritäten der Energieversorgung für nicht gasversorgte Gebiete angemessen berücksichtigen (vgl. E2-4/2).
- Bei den planerischen Festlegungen für eine Erweiterung der Erdgasversorgung sind die Ergebnisse des Risikokatasters für die Störfallvorsorge zu berücksichtigen.

| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
|------------------|---|---|
| Zwischenergebnis | Alle Gemeinden, Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle | kommunale Energieplanungen Bauvorhaben der öffentlichen Hand |

Verweis auf massgebliche Grundlagen

Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG1, SR 746.1) vom 4. Oktober 1963
Eidgenössische Rohrleitungsverordnung (RLV, SR 746.11) vom 2. Februar 2000
Verordnung über Rohrleitungsanlagen vom 11. August 1998
Kantonales Amt für Umweltschutz, Risikokataster Kanton Glarus, 2001

E.2.4 Erneuerbare und standortgebundene Energie

Problemstellung / Ausgangslage

Der Energiebedarf für Wärmezwecke und Verkehr wird im Kanton Glarus vorwiegend mit fossilen Energieträgern gedeckt. Der Gesamtverbrauch liegt derzeit (2006/2007) bei etwa 1'300 GWh. Davon werden gut 40% in Form von Öl und Gas für Gebäudeheizungen und die Industrie verwendet. Knapp 30% werden in Form von Strom verbraucht und weitere knapp 30% als Treibstoffe für den Verkehr. Die restlichen gut 5% werden vor allem in Form von Holz aber auch als Fernwärme (KVA) oder Umgebungswärme eingesetzt. Gut 20% des Gesamtenergiebedarfs werden aus erneuerbaren Quellen gedeckt. Der Anteil erneuerbarer Energien ohne Wasserkraft beträgt aktuell (2006/2007) 101 GWh oder 8% des Gesamtenergiebedarfs im Kanton. Dazu zählen Biomasse insbesondere Holz, Biogas, Sonnenenergie, Umweltwärme, Windenergie sowie die Energie aus Abfall, Abwasserreinigungsanlagen und gebäudeexterner Abwärmenutzung. Der Anteil der Energieproduktion aus Kleinwasserkraftwerken (bis 10 MW Leistung) beträgt aktuell (2006/2007) 128 GWh oder 10% des Gesamtenergiebedarfs.

Neben der Reduktion des Energiebedarfs ist der vermehrte Einsatz von erneuerbaren Energien und vorhandener Abwärme ein Ziel der kantonalen Energiepolitik. Mit dem revidierten kantonalen Energiegesetz erhält der Kanton die Ermächtigung zur Förderung von „Vorhaben zur sparsamen und rationellen Energienutzung, zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie der Abwärme“. Die Wärmeversorgung kann mit unterschiedlichen Energieformen erfolgen. Die Einsatzmöglichkeiten dieser unterschiedlichen Formen hängen wesentlich von der baulichen und räumlichen Struktur der zu versorgenden Gebiete ab (bauliche Dichte, Qualität der Wärmeisolation, Temperaturniveau der Heizung, Grösse der Objekte). Für Einzelfeuerungen und Wärmeverbundsysteme empfehlen sich folgende erneuerbare Energieformen:

- Abwärme mit hohem oder tiefem Temperaturniveau (letztere unter Einsatz von Wärmepumpen)
- Energieholz
- Umweltwärme aus der Luft, aus Oberflächengewässern, Grundwasser, oberflächennahen Bodenschichten und Sonne

Es bestehen seitens des Kantons verschiedene Anstrengungen zum Einsatz von erneuerbaren Energien.

Im Rahmen von „energie schweiz“ hat der Kanton thermische Solaranlagen, Photovoltaikanlagen und Anlagen zur Wärmerückgewinnung an und in kantonalen Gebäuden realisiert. Mit dem Förderprogramm von Bund und Kanton wird seit dem Jahr 2000 im Kanton die Nutzung von erneuerbarer Energien mit Holzfeuerungen oder Anlagen zur Erzeugung von solarer Wärme durch Private zielgerichtet und erfolgreich gefördert.

Für eine energetische Nutzung sind die nachwachsenden Mengen an Brennholz und anderen Holzqualitäten des Waldes, Feldgehölze sowie das Restholz aus Holzverarbeitenden Betrieben zu berücksichtigen. Dieser einheimische und nachwachsende Energieträger ist sowohl aufgrund der waldgesetzlichen Zielsetzungen als auch im Sinne der Prioritäten für die Energieversorgung von Siedlungen vermehrt zu nutzen. Bei der Erarbeitung des Grundlagenberichts zur Energieplanung

zeigte sich, dass eine genauere Bestimmung des im Kanton noch verfügbaren Potentials an Energieholz in Koordination mit der forstlichen Planung notwendig ist. Dabei steht die nachhaltige Gewährleistung der Vorrangfunktion der Wälder im Vordergrund (Kantonaler Waldplan, genehmigt durch den Regierungsrat im Jahr 2004).

Mit der Erweiterung der Kehrichtverbrennung in Niederurnen wurde für die Abwärmenutzung eine Fernwärmeversorgung für ein Gewerbe- und Wohnquartier erstellt. Diese Anlage ist für Prozesswärme und für Heizzwecke ausbaubar. Die Kehrichtverbrennung hat noch ein grosses standortgebundenes Abwärmepotential. Das noch nicht genutzte Potential für Wärmeproduktion in der Heizperiode beträgt etwa 85 GWh pro Jahr.

Weitere wesentliche, standortgebundene Abwärmepotentiale befinden sich bei der Abwasserreinigungsanlage in Bilten sowie bei diversen Industrie- und Kraftwerksbetrieben.

Verschiedene Betreiber von Photovoltaikanlagen, die kantonale Energiefachstelle, die Energieberatungsstelle und die Elektrizitätswerke haben 1999 gemeinsam eine Solarstrombörse lanciert. Die jährliche Solarstromproduktion von derzeit ca. 75 MWh kann über diese Börse weitgehend im Kanton abgesetzt werden.

Neben dem Ausbau der Solarstromproduktion und der Wasserkraft (vgl. Abschnitt E2-5) stellt die Nutzung der Windenergie eine weitere Option zur Erhöhung der erneuerbaren Stromproduktion im Kanton dar. In einem Leitfaden zur Förderung der Windenergie des Bundesamtes für Energie sind für den Kanton Glarus gut bewindete Standorte in den Gemeinden Braunwald, Netstal, Elm, Niederurnen, Bilten und Mollis bezeichnet worden, die sich für die Errichtung eines Windparks eignen würden. Im Rahmen eines Projektes mit dem Bundesamt für Energie wurde in den Jahren 2001- 2002 eine detaillierte Abklärung von möglichen Standorten für Windkraftanlagen im Kanton vorgenommen. Anhand der detaillierten Abklärungen und der durchgeführten Jahreswindmessungen zeigte die Auswertung, dass ein Windkraftprojekt ausser in der Linthebene kaum eine sinnvolle Nutzung erlaubt. Die Einrichtung von Windparks mit mehreren Maschinen ist im Hinblick auf die Besiedlung auch dort schwierig. Einer allfälligen Nutzung dieser sauberen Energie stehen insbesondere landschaftsschützerische Interessen entgegen. Aus diesem Grund wurden im Energierichtplan Gebiete eingetragen in denen eine Nutzung von Windkraft ermöglicht und erwünscht wird.

Richtungsweisende Festlegungen

1. In seiner Energiepolitik setzt sich der Kanton Glarus zum Ziel, die Kriterien der Nachhaltigkeit, insbesondere die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energieträger und der sparsame Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen, umzusetzen. Dabei setzt sich der Kanton Glarus das Ziel, bis zum Jahr 2020 durch Ausbau und Effizienzsteigerung (Senkung des Gesamtenergiebedarfs) den Anteil erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft am Endenergieverbrauch 2006/2007 von heute 8% deutlich zu erhöhen.
2. Der Kanton Glarus setzt sich das Ziel bis zum Jahr 2020 durch Ausbau und Effizienzsteigerung den Anteil Energie aus Kleinwasserkraftwerken bezogen auf die Produktion im Jahr 2006/2007 zu verdoppeln.
3. Der Energieplan zeigt, an welchen Standorten Abwärmequellen mit wesentlichem Potential vorhanden sind und in welchen Gebieten standortgebundene Umweltwärme genutzt werden kann. Vorhandene Abwärme sowie örtlich gebundene und ungebundene Umweltwärme sollen zweckmässig genutzt werden und damit der Anteil an Abwärme und erneuerbarer Energie an der Wärmeversorgung erhöht werden.
4. Der Einsatz von Energieholz soll sich in erster Linie auf nicht mit Gas erschlossene Siedlungsgebiete mit geringerer baulicher Dichte konzentrieren oder es sind Verbundanlagen zu erstellen.

Abstimmungsanweisung Nr. E2-4/1

Gestützt auf den Grundsatz nach Art. 13 Energiegesetz, wonach neue Bauten und Anlagen so zu erstellen sind, dass der Energiebedarf entsprechend dem Stand der Technik möglichst gering zu halten sei, prüfen Kanton und Gemeinden bei der Planung und Bewilligung von neuen Bauten und Anlagen Möglichkeiten zur effizienteren Energieverwendung und zum Einsatz von erneuerbaren Energien. Dabei wird für Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Bauten geprüft ob höchstens 80% des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbaren Energien gedeckt wird.

| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
|------------------|---|---|
| Festsetzung | Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle, Alle Gemeinden | Bauvorhaben der öffentlichen Hand; Auflagen im Baubewilligungsverfahren |

Verweis auf massgebliche Grundlagen

Bundesamt für Energiewirtschaft (1996): Energieplan Leitfaden (im Rahmen von Energie 2000)
Energiegesetz des Kanton Glarus, Mai 2009

Abstimmungsanweisung Nr. E2-4/2

Prioritäten der Energieversorgung in gasversorgten Gebieten

Für Gebietsausscheidungen für die Wärmeversorgung von Gebieten und von grösseren Einzelobjekten in bereits gasversorgten Gebieten gelten die folgenden Prioritäten:

1. Ortsgebundene hochwertige Abwärme

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

2. Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme

Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen und Industrie sowie Umweltwärme aus Flüssen, Seen und Grundwasser, die vor der Nutzung mittels Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht werden.

3. Regional gebundene erneuerbare Energieträger

Einsatz von einheimischem Energieholz, Biogas oder Biomasse in Einzelanlagen, Anlagen für Grossverbraucher oder Quartierheizzentralen.

4. Leitungsgebundene fossile Energieträger

Gasversorgung für Siedlungsgebiete mit hoher baulicher Dichte oder industrieller Nutzung; welche auch in Zukunft eine hohe Energiedichte aufweisen; für grössere Bezüger ist der Einsatz von gasbetriebenen Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) anzustreben. Falls Auswahl besteht, ist den Energienetzen, die mit Fernwärme aus erneuerbaren Quellen arbeiten, der Vorzug zu geben vor dem mit Erdgas versorgten Netz.

5. Örtlich ungebundene Umweltwärme

Umweltwärme aus der Umgebungsluft, der Sonnenenergienutzung und der Geothermie.

6. Frei verfügbare fossile Energieträger

Konventionelle Wärmeerzeugung mit Heizöl.

Prioritäten der Energieversorgung in nicht gasversorgten Gebieten

In nicht mit Gas versorgten Gebieten hat die Nutzung von örtlich ungebundener Umweltwärme oder Sonnenenergie eine höhere Priorität als Erdgas.

Anwendung der Prioritäten:

Der Kanton, die Gemeinden sowie die Werke mit Erfüllung öffentlicher Aufgaben wenden diese Prioritätenliste an insbesondere bei:

- der Ausarbeitung ihrer Energieplanungen
- der Wahl der Energieversorgung in ihren eigenen Bauten und Anlagen
- der Festlegung von Gebieten mit kollektiver Wärmeversorgung
- der Erschliessung der Bauzonen
- der Bezeichnung von Gebieten mit Sondernutzungsplanpflicht

| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
|------------------|---|---|
| Festsetzung | Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle, Alle Gemeinden | kommunale Energieplanungen; Bauvorhaben der öffentlichen Hand |

Abstimmungsanweisung Nr. E2-4/3**Nutzung von Windenergie:**

Der Kanton Glarus erstellt eine Positivplanung und prüft Gebiete in denen eine Nutzung von Windkraft ermöglicht und erwünscht wird. Diese werden im Richtplan Energie eingetragen und als Interessengebiet Windenergienutzung bezeichnet. Als geeignet sind Gebiete bezeichnet worden, welche folgende Anforderungen erfüllen:

- über ein ausreichendes Windaufkommen verfügen,
- nicht in Siedlungsgebieten liegen,
- einen ausreichenden Abstand, im Minimum 300m, zu Wohn- und Mischzonen sowie Zonen der Empfindlichkeitsstufe I und II gemäss LSV aufweisen,
- nicht in nationalen oder regionalen Natur- und Landschaftsschutzgebieten liegen und einen ausreichenden Abstand dazu aufweisen, im Minimum 200m,
- nicht in Waldgebieten liegen und einen ausreichenden Abstand dazu aufweisen, im Minimum 50m,
- nicht in touristischen Intensiv-, Extensiv- und Ausschlussgebieten liegen,
- nicht in Ausschlussgebieten gemäss der Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen (BFE, BAFU, ARE) liegen

Die beiden in der Energierichtplankarte bezeichneten Gebieten nordwestlich und südöstlich von Bilten werden bis zur Abstimmung des Nutzungskonfliktes mit dem Raumplanungskonzept Glarus Nord, dem Wildtierkorridor "Benkener Büchel" bzw. "St. Sebastian" und den Fruchtfolgeflächen als Zwischenergebnis eingetragen. Die Abstimmung und Bereinigung der Nutzungskonflikte erfolgt unter Beizug der betroffenen Gemeinden und des Kantons St. Gallen (Amt für Natur, Jagd und Fischerei). Nach dem Abstimmungsverfahren wird der Richtplan durch den Regierungsrat fortgeschrieben.

| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
|------------------|---|--|
| Zwischenergebnis | Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle, Alle Gemeinden | Abstimmungsverfahren bis Abschluss Raumplanungskonzept Glarus Nord Sondernutzungsplan, Bau- und Nutzungsbewilligungen |

Verweis auf massgebliche Grundlagen

Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen; Bundesamt für Energie BFE, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bundesamt für Raumentwicklung ARE vom 1. März 2010
Konzept Windenergie Schweiz, Grundlagen für die Standortwahl von Windenergieanlagen; Bundesamt für Energie, Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Raumentwicklung (2004)
Windmessung in der Linthebene, Schlussbericht Windgutachten, Interwind AG, im Auftrag der Baudirektion des Kantons Glarus (2003)

Abstimmungsanweisung Nr. E2-4/4**Nutzung von Grundwasser und Geothermie:**

Der Kanton Glarus bezeichnet Gebiete in denen die Nutzung von Grundwasserwärmepumpen und Erdwärmesonden ermöglicht wird. Diese Gebiete werden als Positivgebiete bezeichnet.

Der Kanton legt Grundsätze für das Bewilligungsverfahren zur Nutzung von Grundwasser oder Erdwärme als Energiequelle fest und koordiniert deren Nutzung. Dazu führt er ein Register der bewilligten Bohrungen und in Betrieb stehenden Anlagen.

Positivgebiet Wärmenutzung aus Grundwasser

Das im Richtplan Energie bezeichnete Gebiet beinhaltet alle Gebiete mit vermutetem oder erhärtetem Grundwasservorkommen, welche sich nicht innerhalb von Grundwasserschutzzonen befinden.

Positivgebiet Wärmenutzung mit Erdsonde

Das Gebiet beinhaltet alle durch die Gemeinden oder den Kanton festgelegten Bauzonen (Wohn- und Mischzonen sowie Gewerbe- und Industriezonen), welche sich nicht innerhalb der Ausschlussgebiete gemäss Erdsondenausschlusskarte, der Grundwasserschutzzonen oder in rutschgefährdeten Gebieten gemäss den Gefahrenkarten befinden.

Ausschlussgebiete

Da in Grundwasserschutzzonen keine Wärmenutzung aus dem Untergrund zulässig ist, sind realisierte, provisorische und geplante Grund- und Quellwasserschutzzonen in der Energierichtplankarte bezeichnet.

| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
|------------------|---|---|
| Festsetzung | Departement Bau und Umwelt, Energiefachstelle, Alle Gemeinden | kommunale Energieplanungen Auflagen im Baubewilligungs-, bzw. Konzessionsverfahren |

Verweis auf massgebliche Grundlagen

Gewässerschutzgesetz, GSchG vom 24. Januar 1991 (Stand am 22. Dezember 2003)
 Gewässerschutzverordnung (GSchV), vom 28. Oktober 1998 (Stand am 18. November 2003)
 Gewässerschutzkarte des Kantons Glarus, Amt für Umweltschutz, 2003
 Merkblatt Bewilligungsverfahren für die Wärmenutzung von Grundwasser oder Erdwärme (Juni 2006)

E.2.5 Wasserkraft

Ausgangslage

Die Nutzung der Wasserkraft hat im Kanton Glarus eine grosse Bedeutung. Sie ist seit dem Beginn der Industrialisierung im Kanton konsequent und rationell genutzt worden. Mit dem Beschluss der Landsgemeinde von 1896 und 1906 wurde die erste übergeordnete Erlaubnis für den Bau und den Betrieb eines Kraftwerkes am Niederenbach in Schwanden und an der Löntsch in Glarus und Netstal erteilt. Seit dem Jahr 1918 besitzt der Landrat die Kompetenz Konzessionen für die Ausnützung der Wasserkräfte zu erteilen. Die erste Konzession wurde im Jahr 1928 erteilt. Nach dem Ablauf der 80-jährigen Konzessionsdauer stehen die ersten damals erteilten Konzessionen zur Erneuerung an.

Es gibt heute im Kanton Glarus drei Wasserkraftwerke mit einer Jahres Energieproduktion von je über 100 GWh:

- Kraftwerke Linth-Limmern
- Kraftwerk Löntsch
- Kraftwerk Sernf-Niederenbach

Beim Kraftwerk Sernf handelt es sich um ein Laufwasserkraftwerk mit der Möglichkeit in wasserarmen Perioden Energie umzulagern. Beim KW Niederenbach handelt es sich um ein Speicherkraftwerk für die klassische Erzeugung konsumangepasster Energie.

Weiter werden zehn Wasserkraftwerke mit einer Energieproduktion von je zwischen 5 bis 80 GWh und rund sechzig kleine Wasserkraftwerke mit insgesamt rund achtzig Wasserfassungen betrieben. Die Gesamtproduktion von elektrischer Energie im Kanton Glarus beträgt im Jahr rund 885 GWh. Ohne das Kraftwerk Linth-Limmern liegt die Produktion bei ca. 455 GWh elektrischer Energie pro Jahr.

In den Kleinwasserkraftwerken (Anlagen < 10 MW) wurde im hydrologischen Jahr 2006/2007 eine Stromproduktion von 128 GWh erzielt. Dies entspricht einem Anteil von 10% des gesamten Endenergieverbrauchs im Kanton. Die Kleinkraftwerke an der Linth produzieren zur Hauptsache in Abhängigkeit des Oberliegerkraftwerkes KLL. Die übrigen sind den natürlichen Gegebenheiten (Schnee und Niederschläge) ausgesetzt und produzieren den Hauptanteil im Sommerhalbjahr.

Das Speicherkraftwerk Linth-Limmern (KLL) nimmt aufgrund seiner grossen Leistung und seiner überregionalen Bedeutung eine Sonderstellung innerhalb der Wasserkraftwerke im Kanton Glarus ein. Zumal zwei Wasserfassungen des Kraftwerks auf Urner Boden liegen (UR-15, UR-16) und den Limmerensee speisen. Mit dem geplanten Projekt "Linthal 2015" der Kraftwerke Linth-Limmern AG soll bei diesem Kraftwerk bis 2015 auch das bedeutendste Ausbauprojekt im Kanton entstehen. Das neue Pumpspeicherwerk soll eine Pumpleistung und eine Turbinenleistung von etwa 1000 Megawatt aufweisen. Damit würde sich die Leistung der KLL von heute 450 Megawatt auf 1450 Megawatt erhöhen. Zur Berücksichtigung der Umweltaspekte ist eine Schutz- und Nutzungsplanung (SNP) durchgeführt und vom Bundesrat im Dezember 2006 genehmigt worden. Die Konzession für dieses Projekt wurde am 24. Oktober 2007 durch den Kanton Glarus erteilt. Die Hauptarbeiten zum Bau des neuen Kraftwerkes starteten im Frühjahr 2010.

Mit den Bestimmungen im Energiegesetz des Bundes, worin die Anschlussbedingungen und Entschädigungen für unabhängige Produzenten der Wasserkraftwerke von unter 1 MW Leistung geregelt ist, wurde ab 1990 der Anreiz für eine Modernisierung dieser vorwiegend alten Werke geschaffen. Gleiches gilt für die Einführung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) ab 2009 für Kleinwasserkraftwerke bis 10 MW Leistung. Über die von den drei grossen Werken erstellten und betriebenen Transportleitungen im Hoch- und Mittelspannungsbereich, welche ausserhalb des Kantons führen, besteht eine gute Anbindung an das schweizerische Verteilnetz. Für den Netzanschluss des Kraftwerksprojektes "Linthal 2015" der KLL soll eine neue 380 kV Leitung zwischen dem Unterwerk Tierfehd und Schwanden/Sool erstellt werden (vgl. Abschnitt E2-2).

Problemstellung

Im Kanton Glarus werden die Wasserkräfte heute schon intensiv genutzt. Das führt in Einzelfällen zu einer Beeinträchtigung der Landschaft oder des Lebensraumes Wasser. Solche Konflikte sind bei neuen Vorhaben in zunehmendem Masse zu erwarten. Aus diesem Grund sollen aus Landschaftsschutzgründen grundsätzlich in einzelnen Regionen (Welterbe-Perimeter, kantonale Landschaftsschutzobjekte, Hochmoore, Flachmoore, Auenwälder und Hochmoorlandschaften von nationaler Bedeutung) keine neuen Wasserentnahmen stattfinden. Die Linth und der Serfn sind bezüglich des Lebensraumes Wasser und seiner Bedeutung für Wasserlebewesen und im speziellen der Fische in unserem Kanton von grosser Bedeutung. Beide Gewässer sind heute schon intensiv genutzt. Bei neuen Kraftwerken und Ausbauten bestehender Kraftwerke an diesen Gewässern sollen erheblich höhere Restwassermengen verlangt werden als die Mindestrestwassermenge nach dem Gewässerschutzgesetz.

| |
|---|
| Richtungsweisende Festlegungen |
| <ol style="list-style-type: none">1. Der Kanton fördert die Nutzung der Wasserkraft mit dem Ziel der nachhaltigen, regionalen Energiegewinnung.2. Beim Bau oder Ausbau von Anlagen zur Energiegewinnung durch Wasserkraft sind die Interessen der Energiewirtschaft, der Versorgungssicherheit und der Netzoptimierung mit den Interessen des Natur-, Landschafts- und Ortsbildschutzes sowie weiterer Schutz- und Nutzungsinteressen abzustimmen. |
| Verweis auf massgebliche Grundlagen |
| Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991, SR 814.20 Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) vom 21. Juni 1991, SR 923.0 Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (WRG) vom 22. Dezember 1916 Kantonales Amt für Umweltschutz Kt. Glarus (1996): Verzeichnis der Wasserentnahmen im Kanton |

Abstimmungsanweisung Nr. E2-5/1

Der Kanton Glarus bezeichnet Gebiete, in denen aus Gründen des Landschafts- und Naturschutzes keine neuen Wasserfassungen für Wasserkraftwerke erstellt werden können. Diese Gebiete werden im Richtplan Energie eingetragen und als Ausschlussgebiete für neue Wasserkraftanlagen bezeichnet. Das Ausschlussgebiet beinhaltet grundsätzlich folgende Teilgebiete:

- Perimeter UNESCO Weltnaturerbe "Tektonikarena Sardona"
- Landschaftsschutzgebiete von nationaler Bedeutung
- Landschaftsschutzgebiete von regionaler Bedeutung
- Moorlandschaften von nationaler Bedeutung
- Hochmoore und Flachmoore von nationaler Bedeutung
- Auengebiete von nationaler Bedeutung

Für die Grenzen des Ausschlussgebietes wird innerhalb der Landschaftsschutzgebiete von regionaler Bedeutung folgende Abweichung in der Gebietsabgrenzung festgelegt:

- Grenzangepassung am Auerenbach gemäss der Studie Kleinwasserkraftwerke der Schweiz (Teil IIb, 1985) bis zur Fassung bei Punkt 1390 m.ü.M.

Im Ausschlussgebiet für neue Wasserkraftanlagen gelten zusätzlich die folgende Festlegung :

- Bei Wasserfassungen für Wasserkraftanlagen mit bestehenden Konzessionen darf bei Umbauten oder bei Konzessionserneuerungen die Ausbauwassermenge nicht erhöht und die Restwassermenge nicht reduziert werden
- Anlagen zur Selbstversorgung von Hütten (reiner Sommerbetrieb) von maximal 10 kW Leistung sind in den Ausschlussgebieten weiterhin zulässig

| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
|------------------|--|--|
| Festsetzung | Departement Bau und Umwelt, Abteilung Umweltschutz und Energie | Raumwirksame Tätigkeiten Konzessionsverfahren |

Abstimmungsanweisung Nr. E2-5/2

Der Kanton Glarus bestimmt die einzuhaltenden Anforderungen an Wasserfassungen an der Linth und am Sernf um die Schutzziele bezüglich Landschaft, Lebensraum und Biodiversität, speziell der Fischfauna, sicherzustellen.

Folgende Festlegungen sind für die Erteilung von Konzessionen für Wasserkraftanlagen und insbesondere für die Nutzung neuer Wasserstrecken an der Linth und am Sernf anzuwenden:

- Bei neuen Kraftwerken und Ausbauten bestehender Kraftwerke an der Linth und am Sernf werden erheblich höhere Restwassermengen verlangt als die Mindestrestwassermenge nach dem Gewässerschutzgesetz
- Der Kanton Glarus legt die Anforderungen und das einzuhaltende Verfahren fest

Der Kanton Glarus erstellt für die anstehenden Projekte im Rahmen des Bewilligungsverfahrens und für die übrigen Wasserstrecken innert 3 Jahren nach Inkrafttreten des Richtplanes eine Übersicht über die Anforderungen an die Wasserkraftnutzung an Linth und Sernf. Diese Übersicht gibt Auskunft über die Anforderungen an die Restwassermengen bei Neukonzessionen oder Konzessionserneuerungen. Für die Festlegung der einzuhaltenden Restwassermengen erfolgt die Beurteilung und Bewertung des Zustandes des Fliessgewässers anhand des Modul-Stufenkonzeptes des BAFU. Dabei kann unterschieden werden zwischen:

- Ohne weitere Auflagen zulässige Restwassermengen
- Zulässige Restwassermenge für den Fall dass die umweltrechtlichen Auflagen mittels geeigneter Massnahmen ausgeglichen werden
- Zwingende Minimalanforderung an die Restwassermenge

Diese Übersicht dient dem Kanton als Richtlinie für die Festlegung der Anforderungen im Konzessionsverfahren.

| Abstimmungsstand | Zuständigkeit | Termine / Verfahren |
|-------------------------|--|--|
| Festsetzung | Departement Bau und Umwelt, Abteilung Umweltschutz und Energie | Erstellen der Übersicht der Anforderungen 3 Jahre nach Inkrafttreten des Richtplanes Raumwirksame Tätigkeiten Konzessionsverfahren |