

Gemeinde Glarus Nord
Kanton Glarus

Generelles
Wasserversorgungsprojekt 2012
Mollis bis Bilten

Kurzbeschreibung

Glarus, im Mai 2012

R A Y M A N N A G

BAUINGENIEURBÜRO FÜR ABWASSER WASSER WERKLEITUNGEN GEOMATIK

BAHNHOF 8750 GLARUS

TEL. 055/ 645 34 40 FAX 055/ 645 34 41

www.raymann-ag.ch

1. Generelles Wasserversorgungsprojekt (GWP) Mollis bis Bilten

Bereits vor der Gemeindefusionierung befassten sich die damaligen Gemeinderäte Näfels und Mollis mit der besseren Sicherung der Wasserversorgung (WV) und dem Verbund, wie der Kanton dies mit der kantonalen Studie über den Notwasserverbund empfiehlt.

Ziel des Projektes ist die Stärken der einzelnen Wasserversorgungen untereinander zu nutzen und Schwächen zu liquidieren. Insbesondere soll daraus eine nachhaltige und sichere Wasserversorgung resultieren. Der Planungshorizont Z1 reicht über ca. 30 Jahre. Es wird mit einer Bevölkerungszunahme von 10%, einem rückläufigen Wasserverbrauch von 5% und einer Reduktion der Netzverluste von 5% gerechnet. Die schweizerischen Erfahrungen zeigen, dass Industrien zunehmend weniger Trinkwasser für Kühlzwecke verwenden, bzw. günstiger eigenes Rohwasser aus eigenen Grundwasserfassungen beschaffen.

2. Schwächen und Stärken der einzelnen Wasserversorgungen

2.1 WV Mollis

Die Wasserversorgung (WV) Mollis verfügt über grössere Überlaufmengen von Quellwasser und der Jahresverbrauch kann zu 90% abgedeckt werden. Der Zuströmbereich für das Grundwasserpumpwerk Allmeind ist stark gefährdet durch den Flugplatzbetrieb und die südlichen Bauzonen.

Das Reservoir Beglingen mit Baujahr 1910 ist sanierungsbedürftig. Es liegt 20m höher als das Reservoir Hilarirank in Näfels und ca. 23m höher als das Reservoir in Niederurnen.

2.2 WV Näfels

Der sehr hohe Tagesverbrauch von 2500m³/Tag (grosser Industrieanteil zum Kühlen !) wird hauptsächlich mit hohem Energieaufwand (ca. Fr. 50'000.- / Jahr) stetig durch das starke GWPW Erlen (max. 8000 m³/d) abgedeckt. Dazu steht nur eine zu kleine Brauchreserve von 550 m³ beim Reservoir Hilarirank zur Verfügung. Der grosse Industrieanteil stellt ein Klumpen-Risiko bezüglich der Dimensionierung der Wasserversorgungsanlagen und beim Gebührenertrag dar, weil bei der Industrie schnell Veränderungen stattfinden können.

Bei einer Verseuchung des Grundwasserbrunnens Erlen oder der Zuleitung könnte ein akuter Wassernotstand entstehen, da das Reservoirvolumen viel zu klein und das Quellwasser Rütiberg wird zur Energienutzung verwendet und ist nicht immer verfügbar ist

Die Quelfassung und die Verbindung zum Reservoir Hilarirank ist sanierungsbedürftig. Das Reservoir selbst ist viel zu klein für den sehr hohen Verbrauch.

2.3 WV Oberurnen

Die sehr schlechten Quellen von Oberurnen dienen heute noch zur Energieerzeugung und teilweise noch zur Versorgung von vier Liegenschaften oberhalb des Oberdorfes. Das alte Reservoir Schwändi entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen und soll möglichst bald aufgehoben werden. Die Dorfzone Oberurnen wird heute von der WV Niederurnen versorgt.

2.4 WV Niederurnen

Die Quellen im Niederurnertäli sind sehr ergiebig und liefern fast das Fünffache des Verbrauchs von 1200 m³ / Tag. Die grosse Bachbordquelle ist jedoch bei Niederschlägen schnell trübe und schwankt stark. Dem Einzugsgebiet (Schutzzone) dieser Quelle ist besonders Sorge zu tragen. Die Brauchreserve im neueren Reservoir Bleiche von 2000 m³ ist fast doppelt so gross wie der Tagesverbrauch. Das Grundwasserpumpwerk Feld ist mit einer Leistung von 6500 m³/ d sehr leistungsfähig. Die WV Niederurnen liefert schon heute bei Engpässen Wasser nach Bilten, Weesen und Schänis.

Das alte GWPW Pumpwerk Allmeind wird noch für Ersatzeinspeisungen betrieben. Es liegt innerhalb von Industriezonen ist durch mögliche Verschmutzungen stark gefährdet. Die Einhaltung der Vorschriften innerhalb der zugehörigen Grundwasser-Schutzonen ist innerhalb der Bauzone schwerlich zu gewährleisten.

2.5 WV Bilten

Die Quellen vermögen den durchschnittlichen Tagesverbrauch von 750 m³ /Tag zu decken. Wenn das Quellwasser trübe ist und verworfen wird, oder die zuwenig zur Verfügung steht, kann über eine grosskalibrige Verbindung mit Niederurnen Wasser bezogen werden.

Die Brauchreserve der beiden Reservoir Weid und Vorrüti ist mit total 2300 m³ heute viel zu gross. Dies führt zur Stagnation des Wassers im Reservoir Waid und in der Verbindungsleitung bis Niederurnen.

3. Verbundkonzept

Die Stärken jeder Wasserversorgung sind gemeinsam zu nutzen, um eine sichere und wirtschaftliche Wasserversorgung zu erreichen. Konkret heisst dies für die Wasserversorgungen von Mollis bis Bilten:

1. Mittels neuen Verbundleitungen zwischen Niederurnen und Näfels sowie Mollis soll das viele überschüssige Quellwasser von Niederurnen nach Näfels verteilt werden. Damit können Stromkosten für das Pumpen von Grundwasser in Näfels von ca. Fr. 40'000.- oder kapitalisiert über 25 Jahre von rund 1 Mio. Fr. eingespart werden.
2. Die überschüssige Brauchwasser-Reserve in Bilten soll zukünftig auch dem nördlichen Teil von Niederurnen dienen, sodass die in Niederurnen frei werdende Brauchreserve für Näfels dienen kann. In Bilten wird so die Durchströmung in den zu grossen Anlagen verbessert und sind weniger Spülungen nötig. Beim geplanten Ersatz-Reservoir Beglingen in Mollis kann durch diese Versorgungs-Umlagerung rund 1300 m³ Brauchreserve eingespart werden.
3. Die Versorgung zwischen Niederurnen und Mollis ist mit einem neuen Reservoir in Beglingen mit 2'200 m³ Brauchreserve zu ergänzen, das die gleiche Höhe aufweist, wie jenes in Niederurnen. Damit können die beiden sanierungsbedürftigen, alten Reservoirs Beglingen Mollis und Hilarirank Näfels (inkl. alte Quellzuleitung) aufgehoben werden.
4. Im Verbund ist die fehlende Löschreserve von 350 m³ in Näfels nicht mehr nötig, da heute in Niederurnen 500 m³ und in Mollis 300 m³ zur Verfügung stehen.
5. Mit dem Verbund können die beiden starken Grundwasserpumpwerke (PW) Feld, Niederurnen und Erlen, Näfels optimal Wasser ins Netz einspeisen, sodass das alte PW Allmeind, Niederurnen (innerhalb von Bauzonen) und das PW Allmeind, Mollis (Gefahr von Flugplatz im Zuströmbereich) aufgehoben werden können. Mit der möglichen Aufhebung der Grundwasserschutzonen wird auch die zukünftige Nutzung des Flugplatzes weniger problematisch.
6. Die noch nicht genutzte Energie von erhöhten Quellzuläufen ist mittels Kleinkraftwerken zu gewinnen. Dies ist in Bilten beim Quellzufluss zum Reservoir Hällis prüfens-

wert und beim Reservoir in Beglingen, Mollis nachweislich wirtschaftlich. Für das geplante Trinkwasserkraftwerk Beglingen liegt eine Zusicherung von Swissgrid seit 12.2.2009 vor. Bis spätestens am 19.9.2012 muss der Baubeginn erfolgen, ansonsten verfällt die Zusicherung. Ein Gesuch um Verlängerung ist dringend zu stellen.

7. Bei den Anlagen mit Energienutzung (z. B. Niederurnen) sind die Eigentumsverhältnisse und die Kostentragung zwischen der WV und der TBGN klar abzugrenzen.
8. Das Prozessleitsystem ist so intelligent einzurichten, damit das Quellwasser optimal auf die Reservoirs verteilt werden kann und möglichst nur bei Niedertarif Energie für den Betrieb der Grundwasserpumpen benötigt wird. Bei Ausfall eines Steuerungsteiles im Störfall sollen die Reservoirs in Mollis, Niederurnen und Bilten autonom den Quell- und Grundwasserbezug regeln können.
9. Die gesetzlich vorgeschriebene Dokumentation „Trinkwasserversorgung in Notlagen“ (TWN) ist nur für die WV Näfels vorhanden und soll zukünftig das gesamte Versorgungsgebiet der Gemeinde Glarus Nord umfassen.

Die Fliess- und Druckverhältnisse sind nach Prüfung von verschiedenen Verbund-Varianten mittels Netzberechnungen (Neplan) für die Trink- und Löschwasserversorgung simuliert worden. Es zeigt sich, dass die Versorgung im vorgeschlagenen Verbund wesentlich sicherer ist, auch wenn im Störfall z.B. ein Grundwasserpumpwerk oder ein Reservoir ausfällt. Zudem kann mit dem vorhandenen gesamten Quellwasserdargebot und mit einer intelligenten Steuerung ca. 75% des jährlichen Wasserbedarfs abgedeckt werden. Über 25 Jahre wird ca. 1 Mio Fr. Energiekosten eingespart, die bisher für das Pumpen von Grundwasser in Näfels benötigt wurden.

4. Kostenvergleich Massnahmen mit und ohne Verbund

Um die Kostenwirksamkeit eines Verbundes zu beurteilen stellt sich die Frage, ob jene Kosten in den nächsten 25 Jahre für die wichtigsten Massnahmen für die Variante A. „Weiterbetrieb im Verbund Mollis bis Bilten“ günstiger sind und oder jene für die Variante B. „Weiterbetrieb der bisherigen Einzelversorgungen (ohne Verbund)“.

Verglichen werden nur die Kosten für wichtige Anlagen, die für den Verbund notwendig sind bzw. auch ohne Verbund zu sanieren oder zu liquidierende wären. Eingerechnet sind auch die namhaften Energiekosten für das PW Erlen Näfels, kapitalisiert über 25 Jahre.

4.1 Variante A: Kosten Massnahmen im Verbund

Genauigkeit +/- 20%

Bei dieser Variante sind auch die Kosten für die neue Ringleitung Flugplatz Mollis bis PW Erlen Näfels enthalten.

Priorität	WV Mollis	WV Näfels	WV Ober- / Niederurnen/ Bilten	Total
1	3'843'000	468'000	1'720'000	Fr. 6'031'000
2	1'580'000	476'000	162'000	Fr. 2'218'000
3	862'100	1'158'000	25'000	Fr. 2'045'100
Grobe Kostenschätzung Total Verbund Mollis bis Bilten				Fr. 10'294'100

Amortisation über 25 Jahre:

Kosten pro Jahr
Prozentanteil

Fr. 411'764
100%

nicht enthalten sind:

neue Erschliessungen und Ersatz von Leitungen unabhängig vom Verbund sowie die Anlagen für die möglichen Trinkwasserkraftwerke.

4.2 Variante B: Kosten Massnahmen bei Einzel-Versorgungen (ohne Verbund)

Sofern kein Verbund beschlossen wird, sind in den nächsten 25 Jahren unabhängig davon Ersatzbauten für jede Einzelversorgung notwendig.

So muss bei der WV Näfels ein eigenes neues Reservoir Hilarirank, BR 2500 m³, LR 700 m³, NR 300 m³ gebaut und die Quellen mit Ableitung saniert werden. Die hohen Pumpkosten von ca. Fr. 40'000.- / Jahr würden weiterhin anfallen.

In Mollis ist das 100-jährige Reservoir Beglingen sanierungsbedürftig und muss ersetzt werden. Ebenfalls sind z.B. die alten, reparaturanfälligen Graugussleitungen zwischen dem Reservoir Wälschbüel Mollis bis zum Hinterdorf in absehbarer Zeit zu ersetzen.

Kosten der Massnahmen und Energie bei Einzel-Versorgungen wie bisher:

Grobe Kostenschätzung <u>ohne</u> Verbund Mollis bis Bilten	Fr. 12'848'700
Amortisation 25 Jahre Kosten pro Jahr	Fr. 513'948
Prozentanteil im Vergleich zum Verbund	125%

5. Ergebnis und Folgerungen

Der Verbund zwischen Mollis und Bilten ist längerfristig um 25% günstiger als der Ausbau der einzelnen Versorgungen. Im Verbund können 1300 m³ zusätzliches Reservoir Volumen eingespart und müssen weniger alte Anlagen saniert werden. Mit der besseren Verteilung des vielen überschüssigen Quellwassers in Niederurnen können innert 25 Jahren rund 1 Mio Fr. Energiekosten beim Grundwasserpumpwerk Näfels eingespart werden. Zudem wird die Versorgungssicherheit bei Störfällen wesentlich verbessert. Der Betrieb wird durch Wegfall von alten Anlagen vereinfacht und erfordert weniger Personalaufwand.

Der Verbund zeigt seine Wirkung erst nach der Realisierung der wichtigsten Verbund-Massnahmen innert ca. 2- 4 Jahren mit einem entsprechenden Investitionsschub und einer anfänglichen Verschuldung. Diese langlebigen Investitionen sind über Minimum 25 Jahre zu amortisieren. Mit einer längerfristigen Finanzplanung und einer zu schaffenden Anlagebuchhaltung können die Aufwendungen und die dazu nötigen Erträge für die Zukunft entsprechend besser beurteilt und gesteuert werden.

Die neue Raumplanung und ev. die Umfahrung Näfels beeinflussen die Prioritäten des Ausbaus und die Lage der wichtigsten Verbundmassnahmen teilweise (z. B. Erschliessung Flugplatz Mollis)

Die Wasserversorgungen der Dörfer auf dem Kerenzerberg - von Filzbach bis Mühlehorn - sind aus topografischen Gründen nicht direkt von diesem GWP abhängig. Zwischen den Gemeinden Filzbach, Obstalden und Mühlehorn ist gemäss der kant. Notversorgungsstudie eine unabhängige Verbindungslösung sinnvoll.

Mit dem „Generellen Wasserversorgungsprojekt (GWP) Mollis bis Bilten“ wird eine wichtige Entscheidungsgrundlage zum zukünftigen Bau der Basisanlagen für eine nachhaltige und sichere Wasserversorgung im Tal der Gemeinde Glarus Nord geschaffen.

Die kant. Fachstelle f. Feuerwehr u. Brandschutz sowie das kant. Amt für Umweltschutz unterstützen gemäss Vorprüfung das Konzept des GWP.

Wir danken den Wasser-Verantwortlichen für die intensive Grundlagenbeschaffung und die konstruktive Mitarbeit.

Raymann AG
Bauingenieurbüro
8750 Glarus
Bruno Raymann Ing. / Urs Weber Ing.