wenn
wasser
wieder
wichtig
wird

wenn wasser wieder wichtig wird

Vertiefungsarbeit Territorium der Stadt: *TURIN*
Professur Günther Vogt *17. Februar 2023*
Amalia Bonsack *verfasst von Moritz Schmidt*

Inhaltsverzeichnis

Analyse 7

Torino: ein erzähltes Bild der Stadt am Fusse der Alpen 8

Einbettung in grösseren Kontext 10

Der nostalgische Blick auf das königliche Erbe 12

Torino und Fiat: Schönheit im Zerfall der Industriemetropole 14

Gletscher, Schnee und Permafrost: Brenzliger Wandel 16

Der Blick hin zu einer neuen dynamischen Landschaft 18

Bildstrecke 21

Projekt 43

Die Dora Riparia als Beispiel voraus 44

Ein verzwirnter Strang von Infrastrukturen 45

Talquerschnitt östlich von Susa 48

Mögliche Waldformen und Flussauen 50

Vier Projektabschnitte:

1. Oberlauf der Dora Riparia und hochalpiner Raum 52
2. Mittellauf der Dora Riparia und Talsohle 56
3. Laghi d'Avigliana 60
4. Unterlauf der Dora Riparia und Poebene 64

Analyse

Torino: ein erzähltes Bild der Stadt am Fusse der Alpen

Torino, Stadt der Vecchia Signora – oder Juve, wenn einem das lieber ist – Stadt der Fiat, Stadt des Martini und Heimat stolzer Torinesi, stolzer Piemontesi.

Wenn man durch die Strassen der Innenstadt geht, mischt sich ein Gefühl klassischer Eleganz mit dem bekannten Flair der italienischen Apéro-Kultur. Prunke barocke Palazzi, einheitliche Strssenzüge, weite Corsi, elegante Bars und Kaffees mit Holztäfelung. Man fühlt sich königlich wie ein Rè und doch ist der Bar-Mann zu einem Spruch aufgelegt.

Doch die Eleganz der Innenstadt ist nicht alles, was Turin zu bieten hat. Ob man über die Brücke der Dora „alle panche" geht und mit den Studenten nach einer Prüfung um drei Uhr nachmittags für ein-euro-fünfzig einen Aperol Spritz in der Sonne trinkt oder an einem Heimspiel-Sonntag auf der Via Nizza dem Fan-Umzug der Juve nachsicht – das ist das Torino, was alle lieben und sie mit Stolz erfüllt.

Fragt man aber eine Torinese, was sie an der Stadt schätzt, ist die Antwort viel weitläufiger, als nur die Stadt Turin, das Zentrum oder der Fussball. Es ist vielmehr eine Antwort in der Art: "Es ist angenehm. Man ist so schnell am Po… da hat es einen schönen Radweg, den einem bis nach Moncalieri oder San Mauro bringt. Oder in fünf Minuten hat man den Po überquert und ist in den Colline del Po. Da lässt sich schön wandern und von Superga aus hat man einen fantastischen Blick über die Stadt und die Alpen. „Che bello", die Alpen – am Wochenende liebe ich es, dort wandern oder im Winter Skifahren zu gehen. Ah, und im Sommer ist man auch schnell am Meer. Ligurien ist wunderschön und mann kann auch in der Zwischensaison einen Ausflug machen, wenn es nicht so viele Touristen hat."

Andererseits sind alle einverstanden, dass wenn man etwas ausserhalb der Innenstadt lebt, es unangenehm ist, sich fortzubewegen. Schon Mira Fiori ist ein „sbatti". Zudem zählt das gar nicht mehr zu Turin. Turin ist eben Turin und nicht Rivoli oder Moncalieri, das wäre dann „provincia". Stadt ist Stadt und Land ist Land.

Einbettung in grösseren Kontext

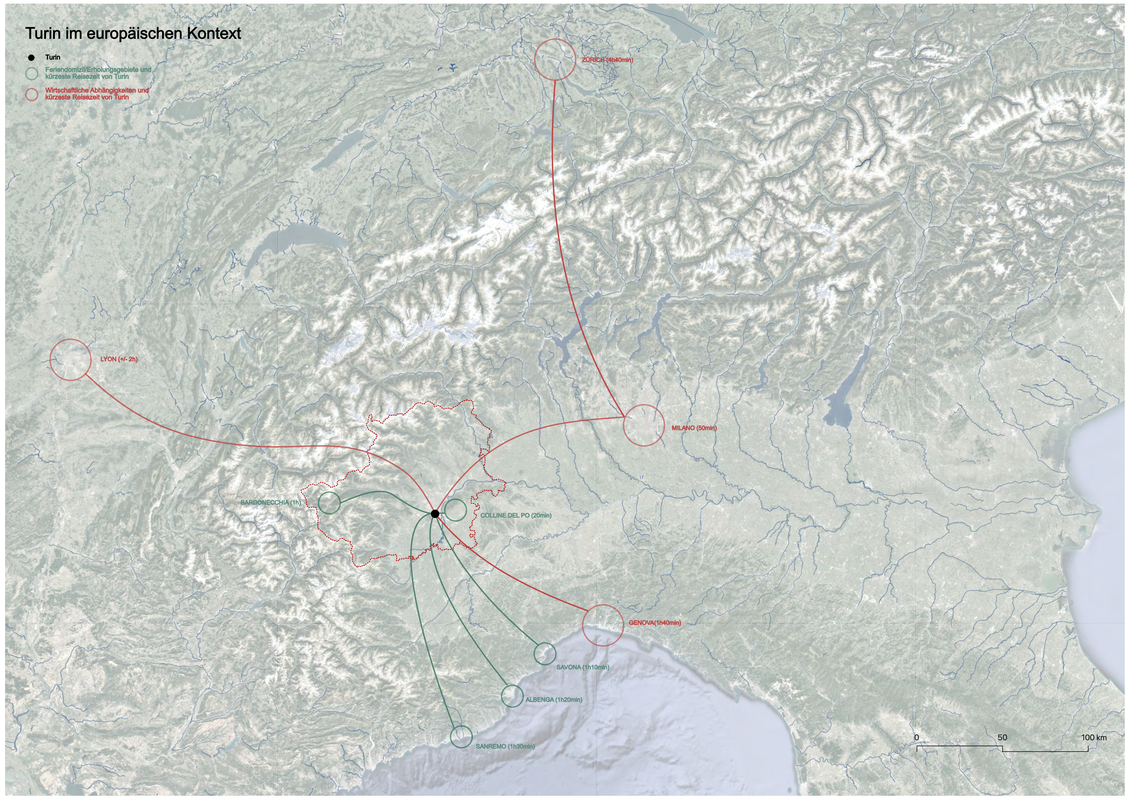
Betrachtet man Turin in einem grösseren landschaftlichen Zusammenhang, so formt weder eine Gemeinde-, noch Landesgrenze die äussere Begrenzung des zu betrachtenden Kontextes.

Im Norden und Westen umschliesst der Alpenbogen halbkreisförmig die Poebene und stosst am südlichen Ende bis ans ligurische Meer. Im Süden begrenzt das eben benannte Meer das Gebiet und im Osten läuft die Poebene bis nach Venedig aus.

Turin wird in diesem Bild Teil der Poebene, der produktivsten und fortschrittlichsten Region Italiens. Ebenso wird es zu einem Ort mit relativ schnellem Zugang zu Bergsport-Destinationen in den Alpen und Badeorten am ligurischen Meer.

Doch enden die Verknüpfungen nicht mit den Alpen. Seit jüngerer Vergangenheit kann man den Alpenbogen nicht mehr als komplett trennendes Element lesen. Tunnels für Hochgeschwindigkeitszüge, wie etwa der Gotthard- oder Lötschberg-Simplon-Tunnel, lassen die transalpinen Distanzen schrumpfen. So wird etwa Zürich (über Mailand) auch in einem breiteren Blick für Turin relevant. In naher Zukunft nimmt aber der Basistunnel im Val di Susa die wohl wichtigste Rolle ein. Er wird Turin mit Lyon mit einer Reisezeit von rund zwei Stunden näher als je zuvor zusammenrücken.

Wirtschaftliche Abhängigkeiten werden sich dementsprechend verändern und Turin vielleicht neue Qualitäten aufzeigen. Beispielsweise werden die Alpen, die bis anhin schwer zu erreichen waren, linear (entlang der besagten Achse) angebunden und dadurch aufgewertet.



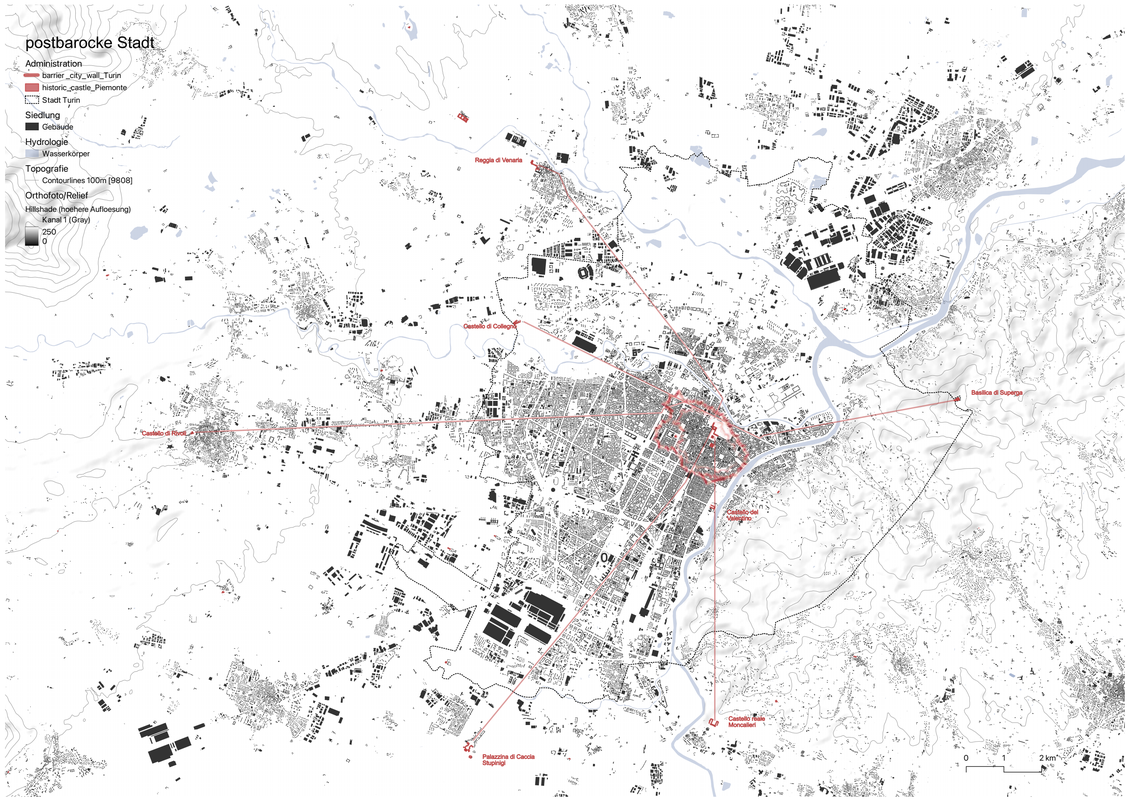
Der nostalgische Blick auf das königliche Erbe

Als das Königshaus Savoyen nach Turin zog, begann eine prunkvolle Ära für die gesamte Region Piemont. Die Stadt musste zur Hauptstadt der wichtigsten Könige im Alpenraum gemacht werden. In barocker Manier wurden grosse Alleen in den Stadtkörper geschlagen, die Häuser wurden entlang dieser Achsen einheitlich umgebaut, alles wurde geradlinig top-down durchgeplant.

Jeder neue König musste natürlich den vorherigen übertreffen, geschweige denn alle andern Königshäuser. So wurden im Laufe der Zeit die „Corona di delizie", eine kreisförmige Anordnung königlicher Sommer- und Jagdresidenzen um die Stadt, erschafft. Die grossen Achsen, wie etwa Corso Francia oder Corso Raffaele, führen jeweils vom Zentrum aus geradlinig zu den Schlössern um die Stadt.

Im Zuge des Zusammenschlusses Italiens wurde Turin später auch Hauptstadt und Kaisersitz Italiens. Die Könige Piemonts regierten also über Italien und die Stadt genoss höchstes Ansehen. Viele Torinesi erinnern gerne an diese Zeit, um die Wichtigkeit jener Tage zu untermauern.

Heute zählt die Tour der Schlösser zu den must-do auf einer Turin-Reise. Dort kommt man in den Genuss königlichen Sammlungen barocker Malerei und kann die teils rekonstruierten Gärten besuchen. Nach einem Tagesausflug entlang der „Corona di delizie" gehört sich ein Wermut auf der Piazza Castello. Und wo man auch hingeht, findet man das königliche Emblem. Auf der Wermut-Flasche, den Servietten im Restaurant, den Flyer der Mueseen usw. Eine Reise nach Turin wird schon fast zu einer Zeitreise in königliche Tage.



Torino und Fiat: Schönheit im Zerfall der Industriemetropole

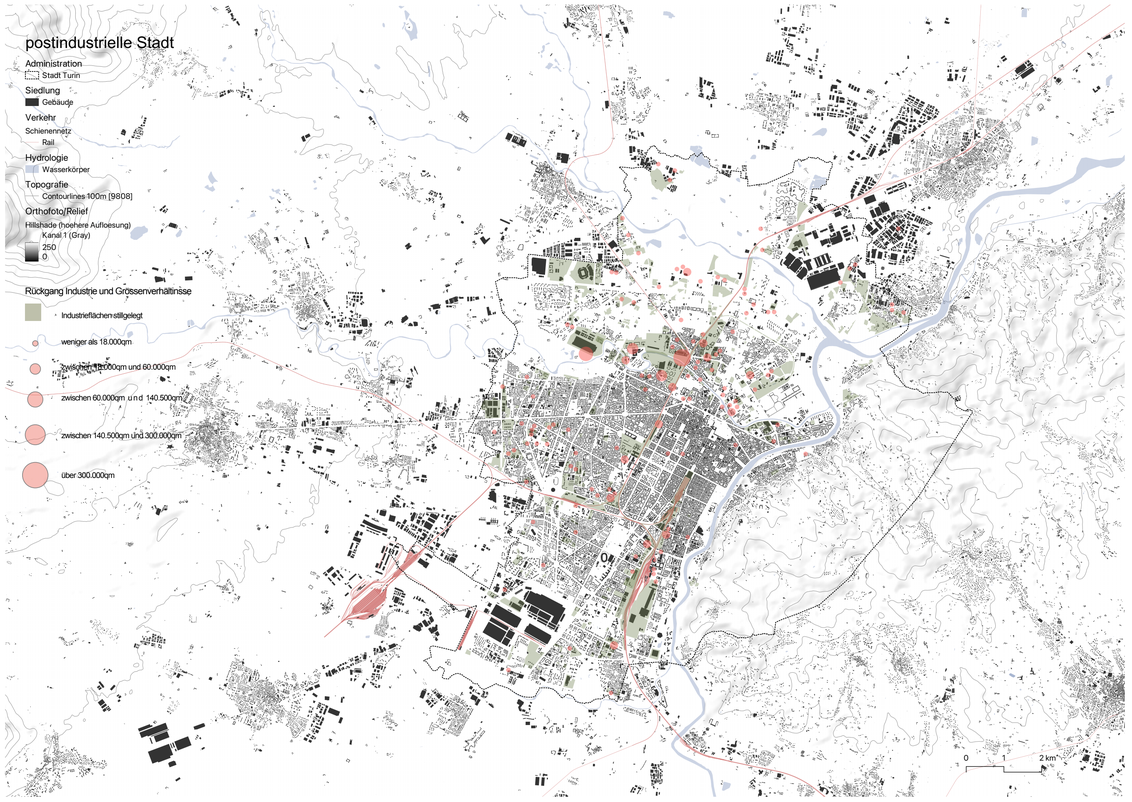
In den 80er Jahren hatte Turin fast 1.2 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner. Dies war eine direkte Folge des Industrie-Booms in den Nachkriegsjahren, der in ganz Italien, vor allem aber im Norden, zu unglaublichem Wachstum führte. Italien wurde zum Automobil-Staat. Die Autostrada del Sole verband die ganze Halbinsel mit dem übrigen Europa und man konnte schon bald ganz einfach Ferien im sonnigen Süden machen. Ein unglaublicher Motor.

Fiat hatte schon immer ihren Hauptsitz in Turin. Doch mit dem Aufschwung durch Produktion kostengünstiger Automobile ab den 60er Jahren zog es nicht nur unzählige Arbeiter aus ganz Italien in die neue Industrie-Metropole, sondern auch andere Firmen, wie etwa der französische Pneu-Hersteller Michelin oder der Stahl-Gigant Thyssen-Krupp.

Mit der Ölkrise, höherer Produktionskosten und grösserer Konkurrenz, vor allem durch den asiatischen Markt, wurde die Wichtigkeit italienischer Autos auf dem Internationalen Markt immer geringer. Langsam aber sicher wurden viele Produktionsstätte stillgelegt und die Firmen zogen sich langsam zurück.

Heute hat Turin noch gut 800'000 Einwohnerinnen und Einwohner und ein grosser Teil der Industrieanlagen um die Innenstadt sind verlassen. Entlang der Seitenflüsse des Pos, wo sich ein Grossteil der Industrie befand, hinterliess dieser rasante Boom seine Spuren. Riesige Flächen sind kontaminiert und die Flüsse teils Kanalisiert, teils ganzheitlich unterirdisch geführt. Die Natur und speziell die Wasserqualität hat enorm unter diesem Druck gelitten.

Mittlerweile sind einige der Industrie-Anlagen umgebaut. Wie beispielsweise der Parco Dora sind diese Umnutzungen so ausgeführt, dass das industrielle Flair noch spürbar ist. Andere Orte wurden oder werden zu öffentlichen Nutzungen umgebaut. Solche, die noch als Brachen oder Ruinen vor sich hin vegetieren, werden von vielen mit einem nostalgischen Blick dekadenter Schönheit betrachtet.



Gletscher, Schnee und Permafrost: Brenzliger Wandel

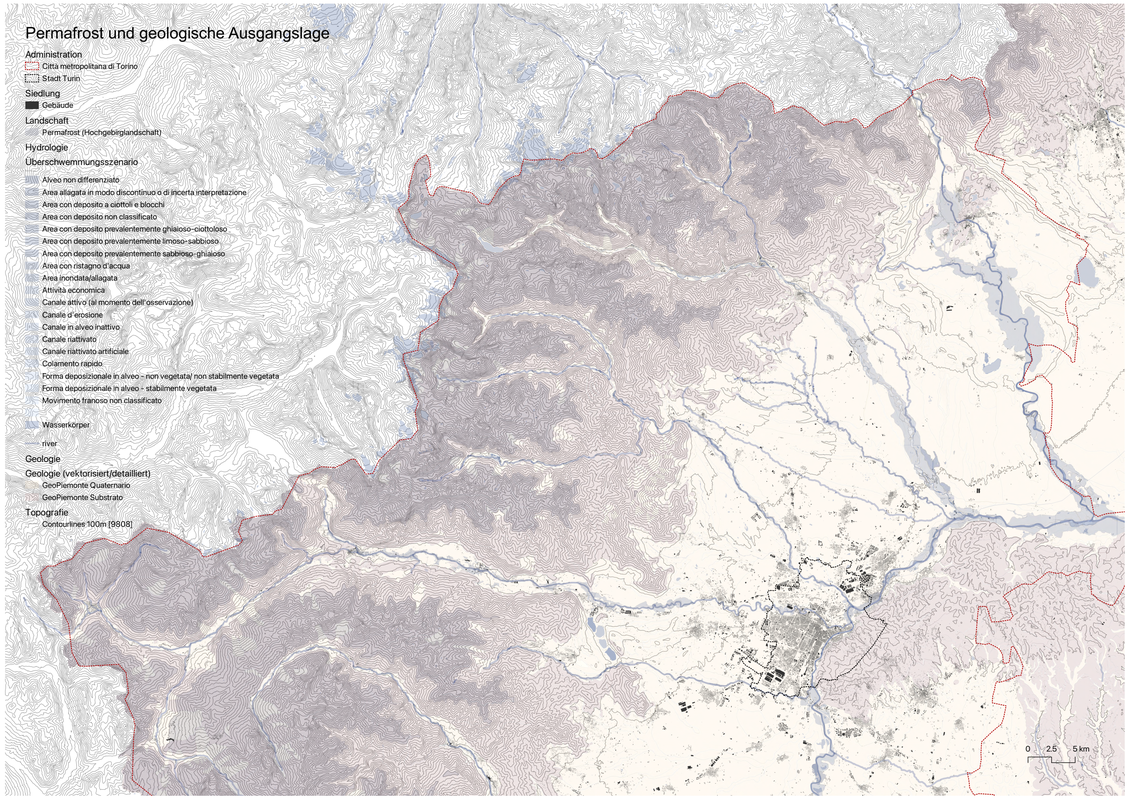
Das Klima verändert sich. Der Schnee im Winter fällt aus. Es wird heisser im Sommer, als man es sich gewohnt ist. Diese Veränderungen haben nicht nur auf uns Menschen einen Einfluss, sondern verändern die Landschaft massgebend.

Wenn im Winter, der für die Alpensüdseite und den mediterranen Raum die niederschlagsreichste Periode im Jahr darstellt, der bis anhin in Form von Schnee gefallene Niederschlag als Regen fällt, wird der Wasserhaushalt über das ganze Jahr komplett verzerrt. Die Schneeschmelze, die im Frühling die Flüsse mit Wasser versorgte, fällt aus. Bei Ausfall des Schmelzwassers der Gletscher durch den Sommer, was in den nächsten siebzig Jahren zu erwarten ist, stehen wir vor entscheidenden Fragen der Trinkwasserversorgung über Grundwasser und Ausfall des Wasservolumens für landwirtschaftlichen Bedarf.

Dazu kommt, dass in kürzerer Vergangenheit die zeitliche Dichte von starken und sehr starken Niederschlägen und Unwettern zugenommen hat. Die Prognose zur Entwicklung dieser Ereignisse ist sehr wage, dennoch kann man mit grosser Sicherheit davon ausgehen, dass eine regelmässige Speisung der Gewässer, wie es bis anhin bekannt war, nicht mehr vorkommen wird.

Was passiert, wenn sich nun die Böden im hochalpinen Raum verändern. Wenn Permafrostböden auftauen, muss man mit grossen Murgängen und Gebirgsstürzen rechnen, die das Wasser zu allem hin noch verunreinigen. Ebenso werden Berghänge, die zuvor durch den lateralen Schub der Gletscher gehalten wurde, nun unsicher.

Im Zuge all dessen, müssen die alpinen Flüsse in Zukunft reagieren. Ein Gewässer muss mit grossen Schwankungen von Durchflussvolumen und Geschiebe auskommen müssen. Die Dynamik eines Gewässers wird dadurch komplett neu ausgelotet.



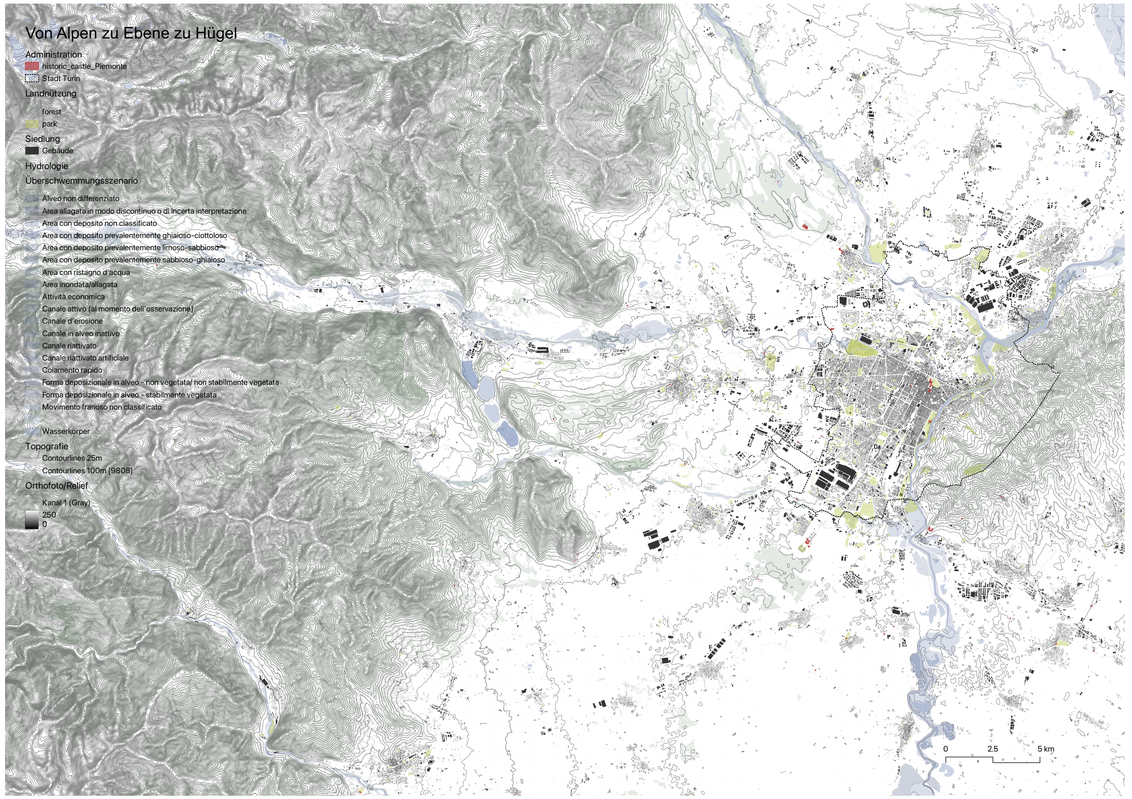
Der Blick hin zu einer neuen dynamischen Landschaft

Im Zusammenhang mit den Themen der bis anhin diskutierten Kapitel werden die Flussräume wichtig. Nicht nur im Kontext des Klimawandels, sondern auch bezüglich der Sichtweise von Stadt und Territorium Turins.

Die Stadt wird theoretisch, in der Wahrnehmung, in seinem natürlichen Landschaftlichen Kontext neu positioniert. Anstelle einer Stadt, die vor allem durch sein königliches Erbe oder durch das vergangene Bild einstiger industrieller Wichtigkeit definiert wird, rückt sie in ein Konglomerat landschaftlicher Elemente.

Verschiede Arten von Grünräumen und Naherholungsgebieten werden in Betracht ihrer Nähe und gesellschaftlichen Bedeutung in eine Beziehung zueinander gesetzt. So sind verschiedene Parks zusammen mit dem „Lungo Po" eine erste kleinmassstäbliche Stufe, die täglich in einem Zeitrahmen von ein bis zwei Stunden besucht werden kann. Danach kommen die „Colline" die an einem freien Nachmittag besucht werden können. Abgeschlossen wird dieses Konglomerat von den Alpen, die in einem Tages- oder Wochenendausflug besucht werden können.

Das Element, das nun alle verbindet sind die Flüsse, die diese Grünräume auch mit Wasser versorgen und sie so am Leben erhalten. Die Flüsse, die in Zukunft die Dynamiken der sich verändernden Natur aufnehmen sollen, werden zum Rückgrat der Landschaft um Turin.



Bildstrecke

Piazza Vittorio Veneto

Reggia di Venaria

Parco Dora

Po bei Ferrara, Juli 2022

Reisfelder bei Pavia, Juli 2022

Piemonteser Alpen, Sacra di San Michele und Monviso

Talsohle des Val di Susa

Talsohle des Val di Susa

Talsohle des Val di Susa

Talsohle des Val di Susa

P r o j e k t

Die Dora Riparia als Beispiel voraus

Das Projekt „wenn Wasser wieder wichtig wird" steht stellvertretend als Beispiel mit der Dora Riparia für eine Vielzahl von alpinen Gewässern, die sich ähnlichen Problemen stellen müssen. Es soll einerseits den Wasserhaushalt in der Zukunft regeln, andererseits Naherholungsraum für die Turiner Bevölkerung und der Bewohnerschaft entlang der Dora Riparia und Domizil für slow-Tourismus werden.

Als schon fast Infrastruktur gliedert es sich in die Landschaft von Alpen-Ebene-Colline ein und verknüpft, wie im letzten Kapitel der Analyse diskutiert, verschiedene Typen von Grünräumen. In dem Sinne – als Infrastruktur klassifiziert – ist die Dora Riparia auch exemplarisch, da das Val di Susa auf eine lange Geschichte von transalpinen Infrastrukturen zurückschaut.

Seit römischer Zeit wird der Pass am Moncesino zur Überwindung des Gebirges genutzt. Ende 19. Jahrhundert wird die Bahnlinie zwischen Turin und Chambery gebaut und in den 70er Jahren des folgenden Jahrhunderts auch die Autobahn mit dem Tunnel am Frejus. Ende des Laufenden Jahrzehnts soll nun auch die Hochgeschwindigkeitslinie nach Lyon fertiggestellt werden, was der nächste linear verlaufende Urbanisierungsprozess des Tals manifestiert.

Weiter ist die Dora im Stadtraum Turins gut sichtbar und präsent. Sie Fliesst unmittelbar an der Piazza di Castello vorbei und mündet wenig später in den Po. Ebenso wurden die Flächen entlang ihres Flusslaufes intensiv durch die Automobil- und Schwerindustrie des letzten Jahrhunderts genutzt. Somit ist auch der grösste Anteil der stillgelegten Industrieflächen entlang der Dora (wie im Kapitel Torino und Fiat: Schönheit im Zerfall der Industriemetropole diskutiert).

Diese Sichtbarkeit soll der Nutzerschaft der neuen Fluss-Parklandschaft zum Vorteil gemacht werden. Zusammen mit einer neuen Eurovelo Route von Turin nach Lyon soll ein langer Wander- und Radweg entlang des gesamten Flusses verlaufen. TierliebhaberInnen und SportlerInnen sollen dort auf ihre Kosten kommen. Aber auch Personen, die entlang der Achse leben und in die Stadt pendeln, sollen die Möglichkeit haben, dies als alternative Route per Rad oder e-Bike zu wählen.

Das Projekt zeigt vier Landschaften, die in jeweils unterschiedlichen Situationen entlang des Flusslaufes eintreffen werden. Es sind alles unterschiedliche Landschaften, die jedoch zusammen funktionieren und den Wasserhaushalt der Region regulieren soll. Die Annahme, dass die zukünftigen Durchflussvolumina abnehmen wird und durch Rückstauung potentiell ersetzt werden kann, basiert auf einer Simulation von Glaziologen der ETH. Wie und ob die Projektidee ausgeführt werden kann, ist nicht erwiesen oder errechnet.

Die Auseinandersetztung mit einer enormen Ungewissheit der eintreffenden Szenarien (der Folgen der globalen Erwärmung) widerspiegelt sich in einer zeitlichen Etappierung des Projekts. Schritt für Schritt werden Massnahmen ergriffen, die jeweils mit neusten Erkenntnissen abgeglichen wird. Der erwartete Zeitraum entspricht etwa hundert Jahren. Die erste Etappe auf dieser Zeitachse ist der Hochwasserschutz im Mittellauf.

Im Folgenden wird ein Paper von 2016 des Institutes für Glaziologie der ETH Zürich als abstract gezeigt. Es veranschaulicht anhand von Hochrechnungen und Simulationen, mit welchen Wasser-Defizite über das ganze Jahr gerenchnet werden muss, wenn man nicht mehr mit dem Schmelzwasser der Gletscher rechnen kann.

From dwindling ice to headwater lakes: could dams replace glaciers in the European Alps?

Daniel Farinotti, Alberto Pistocchi and Matthias Huss

Abstract

The potential exploitation of areas becoming ice-free in response to ongoing climate change has rarely been addressed, although it could be of interest from the water management perspective. Here we present an estimate for the potential of mitigating projected changes in seasonal water availability from melting glaciers by managing runoff through reservoirs. For the European Alps we estimate that by the end of the century, such a strategy could offset up to 65% of the expected summer-runoff changes from presently glacierized surfaces. A first-order approach suggests that the retention volume potentially available in the areas becoming deglacierized is in excess of the volume required for achieving the maximal possible mitigation by more than one order of magnitude. Obviously, however, such a strategy cannot compensate for the reduction in annual runoff caused by glacier ice depletion. Our estimates indicate that by 2070–2099, 0.73 ±0.67 km3 a−1 of this non-renewable component of the water cycle could be missing in Alpine water supplies.

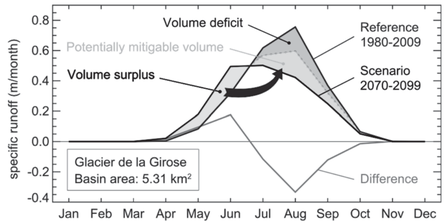
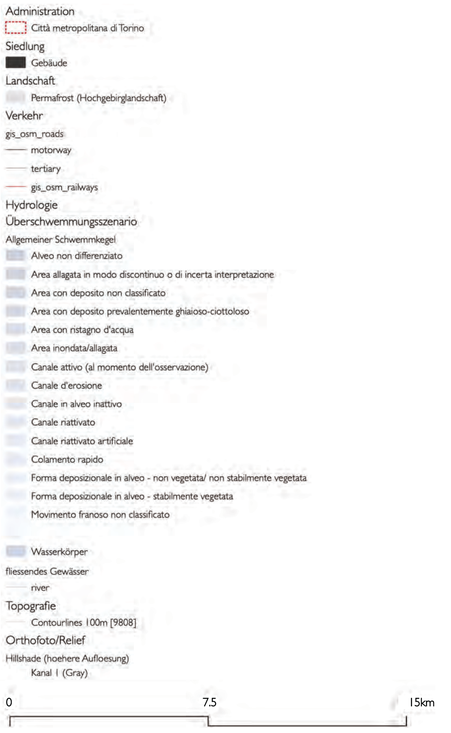
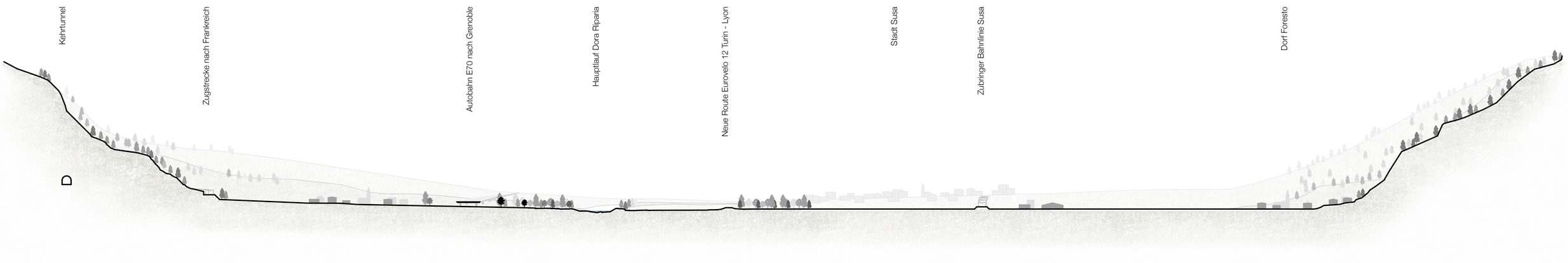


Figure 1. Illustration of the potential mitigation through water management. Volume surplus (light blue) is the runoff volume that, according to the projection, will be in excess to the runoff in the reference period during late spring and early summer. This volume could potentially be transferred into late summer and early autumn (arrow) in order to partially compensate (light green) the runoff reduction caused by glacier depletion. Volume deficit (light red) is the net reduction in annual runoff. The example refers to Glacier de la Girose, France.

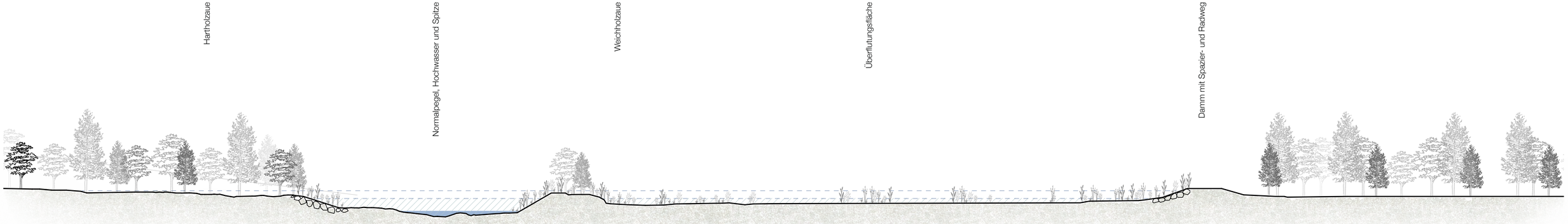
Ein verzwirrter Strang von Infrastrukturen





Talquerschnitt östlich von Susa

0 400 1000m



Mögliche Waldformen und Flussauen

0 40 100m

Oberlauf der Dora Riparia
Der hochalpine Raum

Segmet 1: Oberlauf und erste Abschnitte des Mittellaufts bis nach Susa. Hier wird vor allem Hochwasserrückhalt vorgeschlagen. Im hochalpinen Raum werden schon früh, im Oberlauf des Flusses, Stauseen angelegt. Man kennt die Seen, da es im Alpenraum viele Speicherseen zur Stromgewinnung gibt. Diese hier sollen alleine Dem Rückhalt von Wasser dienen, wenn es im Winter starke Regengüsse anstelle von Schneefall gibt.

Der Hochwasserrückhalt hat den Zweck, einen Teil der Wassermenge bei Hochwasser auffangen zu können, um dann später bei weniger belasteten Zeiten dieses Wasser ablassen zu können. Dies ist eine Dezentrale Massnahme.

Landschaftlich wird durch einen Speichersee dergleichen nicht viel gewonnen. Man kann ihn nur schwer touristisch nutzen und ökologisch gesehen ist eine solche Talsperre jeweils schwierig. Der See soll vielmehr Landmark einer Idee werden.

Administration
- Città metropolitana di Torino

Siedlung
- Gebäude

Landschaft
- Permafrost (Hochgebirglandschaft)

Verkehr

gis_osm_roads
- motorway
- tertiary
- gis_osm_railways

Hydrologie

Überschwemmungsszenario

Allgemeiner Schwemmkegel
- Alveo non differenziato
- Area allagata in modo discontinuo o di incerta interpretazione
- Area con deposito non classificato
- Area con deposito prevalentemente ghiaioso-ciottoloso
- Area con ristagno d'acqua
- Area inondata/allagata
- Canale attivo (al momento dell'osservazione)
- Canale d'erosione
- Canale in alveo inattivo
- Canale riattivato
- Canale riattivato artificiale
- Colamento rapido
- Forma deposizionale in alveo - non vegetata/ non stabilmente vegetata
- Forma deposizionale in alveo - stabilmente vegetata
- Movimento franoso non classificato

- Wasserkörper

fliessendes Gewässer
- river

Topografie
- Contourlines 100m [9808]

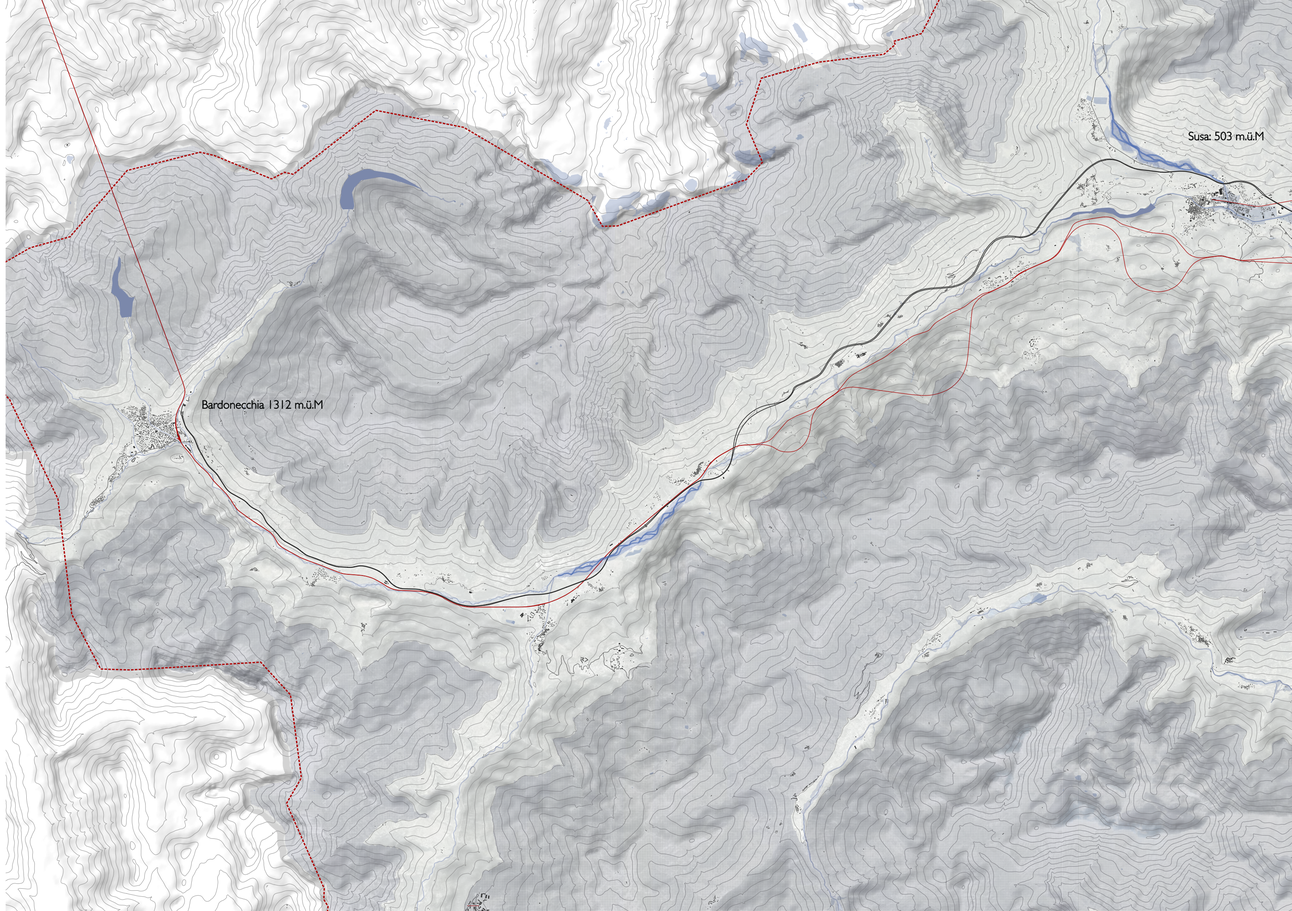
Orthofoto/Relief

Hillshade (hoehere Aufloesung)
- Kanal 1 (Gray)

250
0

Ortofoto AGEA 2018(Italien)

0 5 10 km



Mittellauf der Dora Riparia
Die Talsohle

Segment 2: Von Susa nach Sant'Ambrogio. Dieser Abschnitt ist von Flussbettverbreiterungen zum Hochwasserschutz gekennzeichnet.

Entlang der Talsohle soll sich der Fluss auf ein vielfaches seiner Grösse bei Normalpegel ausbreiten können. Es sollen Schwemmflächen für das erwartete Geschiebe der Dora entstehen können. Auf diesen Schwemmflächen sollen niedrig wüchsige Pionierarten, wie unterschiedliche Gräser und Kräuter wachsen können.

Flussauen sollen durch die Ufergestaltung eine ökologisch wertvolle Landschaft generieren. Weichholzauen sollen Weiden und Erlen beherbergen und regelmässig überflutet werden. Hartholzauen, an leicht höheren Lagen im Querschnitt (siehe Schnitt auf Seite 50), sollen parallel zum Fluss Waldstreifen ausbilden. Diese werden zusammen mit den Weichholzauen über weite Strecken nicht zugänglich sein.

Gegenüber der Auen wird ein steileres Ufer angestrebt. Auf einem Damm verläuft der Rad- und Wanderweg. Dieser wird hin und wieder von Rastplätzen und Aussichtsplattformen etappiert.

Administration
Città metropolitana di Torino
Siedlung
Gebäude
Landschaft
Permafrost (Hochgebirglandschaft)
Verkehr
gis_osm_roads
motorway
tertiary
gis_osm_railways
Hydrologie
Überschwemmungsszenario
Allgemeiner Schwemmkegel
Alveo non differenziato
Area allagata in modo discontinuo o di incerta interpretazione
Area con deposito non classificato
Area con deposito prevalentemente ghiaioso-ciottoloso
Area con ristagno d'acqua
Area inondata/allagata
Canale attivo (al momento dell'osservazione)
Canale d'erosione
Canale in alveo inattivo
Canale riattivato
Canale riattivato artificiale
Colamento rapido
Forma deposizionale in alveo - non vegetata/ non stabilmente vegetata
Forma deposizionale in alveo - stabilmente vegetata
Movimento franoso non classificato
Wasserkörper
fliessendes Gewässer
river
Topografie
Contourlines 100m [9808]
Orthofoto/Relief
Hillshade (hoehere Aufloesung)
Kanal 1 (Gray)
250
0
Ortofoto AGEA 2018(Italien)

0 5 10 km

Laghi d'Avigliana

Segment 3: Die Laghi d'Avigliana werden mittels Überleitungsstollen mit Flusswasser der Dora gespiesen. Zweck ist ein neuer zentraler Wasserspeicher.

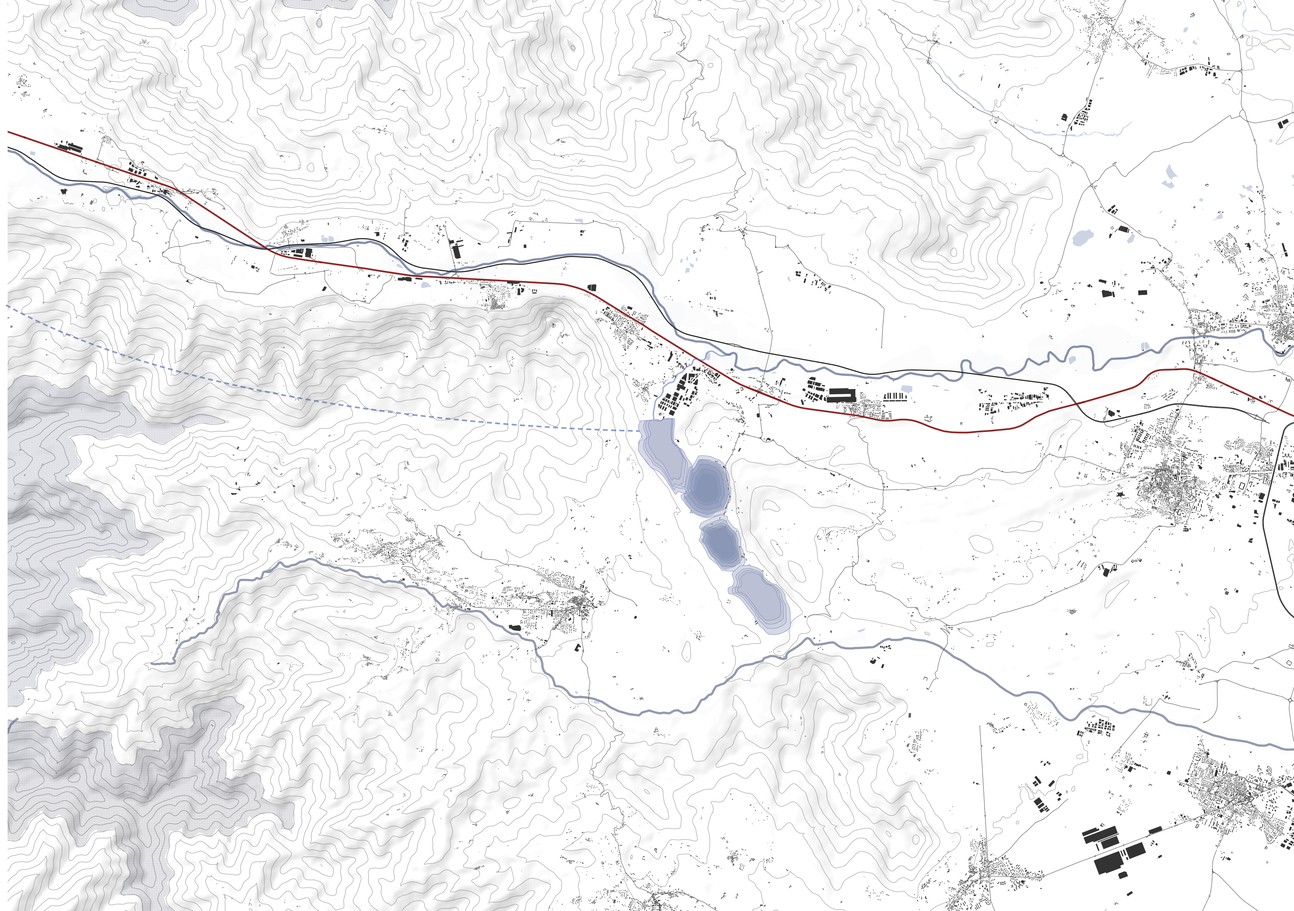
Die Seen sollen grundsätzlich während des regenreichen Winters gefüllt und über die trockene Sommer- und Herbstsaison entleert werden.

Die zwei existierenden Seen werden durch zwei weitere Seen ergänzt. Durch einen Damm zum Val di Susa hin wird das relativ flache Seitental zurückgestaut. Diese flache Exposition führt zu einer enorm variablen Uferlinie. Sie kann sich über die Saison um Kilometer verändern, je nach dem wie viel Wasser über die Trockenzeit abgelassen wird.

Diese Variation führt zu einer sehr dynamischen und Artenreichen Landschaft wiederum. Grosse Sumpf-Flächen können fast austrocknen oder völlig überschwemmt sein.

Administration
Città metropolitana di Torino
Siedlung
Gebäude
Landschaft
Permafrost (Hochgebirglandschaft)
Verkehr
gis_osm_roads
motorway
tertiary
gis_osm_railways
Hydrologie
Überschwemmungsszenario
Allgemeiner Schwemmkegel
Alveo non differenziato
Area allagata in modo discontinuo o di incerta interpretazione
Area con deposito non classificato
Area con deposito prevalentemente ghiaioso-ciottoloso
Area con ristagno d'acqua
Area inondata/allagata
Canale attivo (al momento dell'osservazione)
Canale d'erosione
Canale in alveo inattivo
Canale riattivato
Canale riattivato artificiale
Colamento rapido
Forma deposizionale in alveo - non vegetata/ non stabilmente vegetata
Forma deposizionale in alveo - stabilmente vegetata
Movimento franoso non classificato
Wasserkörper
fliessendes Gewässer
river
Topografie
Contourlines 100m [9808]
Orthofoto/Relief
Hillshade (hoehere Aufloesung)
Kanal 1 (Gray)
250
0
Ortofoto AGEA 2018(Italien)

0 5 10 km



Unterlauf der Dora Riparia
Die Poebene

Segment 4: Der Unterlauf der Dora bis zur Mündung in Turin. Im Zentrum stehen Mäander mit Einschlüssen Wälder und Sickerbecken, über die Grundwasser gespienes wird.

Der Unterlauf der Dora soll bis ins Zentrum von Turin über weite Strecken bewaldet werden. Auch hier soll der Fluss mehr platz bekommen. Mäander sollen teilweise künstlich angelegt werden, sodass Einschlüsse von Wasser entstehen kann. Seitenarme und Verzweiger werden sich durch den Wald schlängeln.

Punktuell wird das Wasser abgezweigt und in Sickerbecken geleitet. Hier soll das Wasser über verschiedene Bodenschichten und Filter ins Grundwasser gelangen. Diese Flächen sind auch in einer Art Aue angemacht, wie man das beispielsweise in Basel in der Hard oder in der Langen Erle antreffen kann. Dort steht der Wald teilweise „unter Wasser".

Administration
- Città metropolitana di Torino

Siedlung
- Gebäude

Landschaft
- Permafrost (Hochgebirglandschaft)

Verkehr

gis_osm_roads
- motorway
- tertiary
- gis_osm_railways

Hydrologie

Überschwemmungsszenario

Allgemeiner Schwemmkegel
- Alveo non differenziato
- Area allagata in modo discontinuo o di incerta interpretazione
- Area con deposito non classificato
- Area con deposito prevalentemente ghiaioso-ciottoloso
- Area con ristagno d'acqua
- Area inondata/allagata
- Canale attivo (al momento dell'osservazione)
- Canale d'erosione
- Canale in alveo inattivo
- Canale riattivato
- Canale riattivato artificiale
- Colamento rapido
- Forma deposizionale in alveo - non vegetata/ non stabilmente vegetata
- Forma deposizionale in alveo - stabilmente vegetata
- Movimento franoso non classificato

- Wasserkörper

fliessendes Gewässer
- river

Topografie
- Contourlines 100m [9808]

Orthofoto/Relief

Hillshade (hoehere Aufloesung)
- Kanal 1 (Gray)
- 250
- 0

Ortofoto AGEA 2018(Italien)

0 5 10 km