

Zeitschrift: Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage
Herausgeber: Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen
Band: 15 (1976)
Heft: 1

Artikel: Umweltkatalog des Kreises Charlevoix = Catalogue d'environnement du Comté de Charlevoix = Charlevoix Country environmental features survey
Autor: Clipson, Ann
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-134760>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das Gebiet der Grossen Seen in den Vereinigten Staaten und Kanada weist die grössten zusammenhängenden Süsswasservolumen der Welt auf und bietet Millionen von Menschen einmalige Erholungsmöglichkeiten. Seit hundert Jahren ist es im Winter und im Sommer das Erholungsgebiet für den amerikanischen Mittleren Westen und mehrere kanadische Provinzen. Zu den schönsten Teilen gehören die Uferstriche des Michigansees mit ihrem unmittelbaren Hinterland.

Eine sehr starke Erschliessung findet im waldigen und wasserreichen Kreis Charlevoix im Nordwesten des Staates Michigan statt. Wie so viele Gegenden mit aussergewöhnlichen landschaftlichen Schönheiten, die auch für breitere Schichten der grossstädtischen Bevölkerung noch einigermaßen zugänglich sind, beginnt Charlevoix den Druck der expansiven Entwicklung zu fühlen, die gerade jene Umwelt bedroht, die zur Erschliessung aufruft.

Im Auftrag der Planungskommission des Kreises Charlevoix unternahm die Firma Johnson, Johnson & Roy die Errichtung eines Umweltskatalogs. Finanziert wurde das Unternehmen durch einen Generalplanungskredit des Bundesministeriums für Wohnbau und Städtebau, der vom Staat Michigan verwaltet wurde. Die Bestandesaufnahme und die Empfehlungen sollen als Instrument verwendet werden, das der Planungskommission als Mittel für eine systematische Beschlussfassung im Lichte des Wachstums und der Entwicklung dienen soll. Charlevoix ist der erste Kreis in Michigan, der diese fortschrittliche Methodo-

Le domaine des Grands Lacs aux Etats-Unis et au Canada présente les plus grands volumes d'eau communicants du monde et offre à des millions d'hommes des possibilités uniques de délasserment. Depuis cent ans, c'est, été comme hiver, le lieu de repos du «Moyen-Ouest» américain et de plusieurs provinces canadiennes. Les rives du Lac Michigan et leur arrière-pays immédiat en sont parmi les plus belles parties.

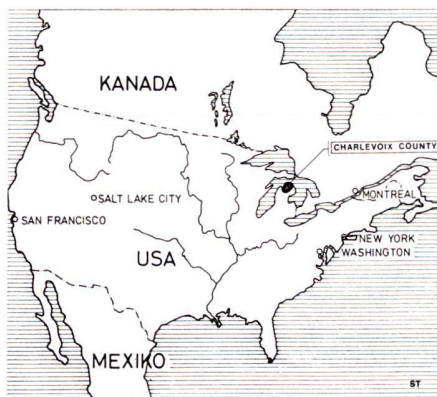
Une intense mise en valeur a lieu dans le Comté, riche en forêts et en eaux, de Charlevoix au Nord-Ouest de l'Etat de Michigan. Comme tant de régions possédant des paysages d'une extraordinaire beauté, étant en bonne partie accessibles à la population des grands centres urbains, Charlevoix commence à ressentir la pression de l'expansion qui menace justement l'environnement appelant cet aménagement. A la demande de la Commission de Planification du Comté de Charlevoix, la maison Johnson, Johnson et Roy entreprit d'établir un Catalogue de l'Environnement. L'entreprise fut financée par un crédit de planification générale du Ministère fédéral du Logement et de l'Urbanisme et qui fut géré par l'Etat de Michigan. Le constat et les recommandations doivent être utilisés comme instruments de travail servant à la Commission de Planification de moyen pour fixer systématiquement les décisions en fonction de l'expansion et du développement. Charlevoix est le premier comté du Michigan qui utilise cette méthodologie progressive lors de sa planification. Les facteurs de l'environnement cités dans

The Great Lakes region of the United States and Canada is the largest connected body of fresh water in the world, and it provides unparalleled recreation facilities for scores of millions of people. For a century, the area has provided both winter and summer recreation for the Midwest region of the U.S., and several of the Canadian provinces. One of the most attractive areas of the region is the Lake Michigan shoreline, and the land immediately adjacent to it.

Once accessible only by the very wealthy and for limited months of the year, the region is now within hours of major metropolitan areas, and has borne the brunt of major second-home and recreational development.

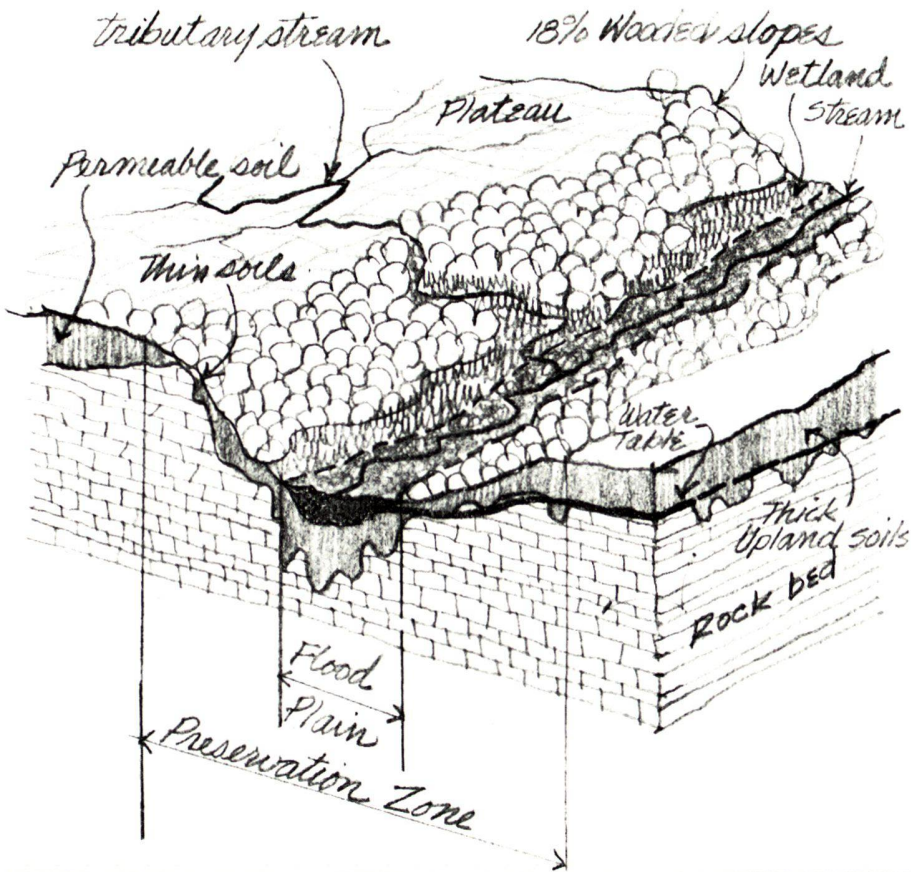
One of the areas most impacted by development has been Charlevoix County, in northwest Michigan, a land of woods and water. Like many areas of outstanding natural beauty, reasonably accessible to major metropolitan populations, Charlevoix County is beginning to feel the pressure of expanding development that threatens the very environment that attracts development.

Upon the request of the Charlevoix County Planning Commission, the firm of Johnson, Johnson & Roy was commissioned to prepare an Environmental Features Survey. The report was financed in part through a Comprehensive Planning Grant from the Federal Department of Housing and Urban Development, administered by the State of Michigan. The survey and its accompanying recommendations are to be used as a planning tool to provide the Planning Com-



Stimmungsbild am Michigan-See.
Prise de vue idyllique au Lac Michigan.
A scenery on Lake Michigan.





Geologisch-hydrologisches Modell einer Schutzzone mit bewaldeten Hängen im Kreis Charlevoix.

Modèle géologico-hydrologique d'une zone de protection avec pentes boisées dans le Comté de Charlevoix.

Geologico-hydrological model of a protected zone with wooded slopes in Charlevoix County.



Tamarak Moor am Fuss eines bewaldeten Moränen-Zuges im Kreis Charlevoix.

Les Marais de Tamarak au pied d'une chaîne de moraines boisées dans le Comté de Charlevoix.

Tamarak Moor at the foot of a wooded moraine range in Charlevoix County.

logie bei seiner Planung einsetzt. Die im Katalog erfassten Umgebungsfaktoren umfassen Physiographie, Boden, Hydrologie, Vegetation und Besonderheiten und werden auf farbigen Transparenten wiedergegeben, die zu einem Gesamtbild aufeinandergelegt werden können. Das Verfahren fusst darauf, dass die durch jedes neue Transparent verursachte grössere Undurchsichtigkeit den zunehmenden Umweltgefahren und der entsprechenden Empfindlichkeit entspricht. Es liefert der Planungskommission ein Frühwarnsystem, das Gebiete von hohem Wert oder grosser Empfindlichkeit sowie auch solche Gebiete sichtbar macht, wo Umweltfaktoren in ihrer Häufung der möglichen Erschliessung strenge Grenzen auferlegen. Das Planungsteam der JJR brachte eine Reihe von Verwendungsmöglichkeiten für die aufgenommenen Karten und zugehörigen Richtlinien. Darunter waren

le catalogue comprennent la physiographie, le sol, l'hydrologie, la végétation et les particularités, et sont reproduits en couleurs sur feuillets transparents qui peuvent être superposés pour obtenir une vue d'ensemble. Le procédé est basé sur le fait que les dangers accrus courus par l'environnement sont rendus avec l'acuité correspondante par la superposition de chaque nouveau feuillet transparent aux précédents. Il livre à la Commission de Planification un système d'alarme précoce qui rend visibles des domaines de haute valeur ou particulièrement vulnérables, ainsi que des régions où des facteurs d'environnement, par leur fréquence-même, mettent de strictes limites à un aménagement possible.

Le groupe de planification de la maison JJR suggéra une série de possibilités d'utilisation pour les cartes prises et les directives y relatives. Parmi elles se trouvaient:

mission with a systematic method for decision-making related to growth and development. Charlevoix is the first county in Michigan to use this sophisticated methodology in their planning effort.

The Environmental Features presented in the survey include: physiography, soils, hydrology, vegetation, and special features, and are presented in a series of overlays of color transparencies. The method assumes that the increasing opacity produced by each succeeding transparency is coincident with increased environmental hazards and sensitivity. It provides the Planning Commission with an early-warning system that identifies areas of high environmental value or vulnerability, as well as areas where environmental features combine to produce severe limitations on feasible land development.

The JJR planning team suggested a number of applications of the Survey maps and

1. Frühwarnung

Das wahrscheinlich am unmittelbarsten anwendbare Ergebnis der Aufnahme ist das Frühwarnsignal, wenn ein möglicher Ausbau mit den wichtigsten Umweltfaktoren in Konflikt geraten sollte. Dies vermittelt der Planungskommission einen Ueberblick über relative Umweltverhältnisse im Kreis und seine Beziehung zu Entwicklungstendenzen.

2. Voraussage für künftige Nutzungspläne

In diesem Katalog von durch die Erschließung gefährdeten Umweltwerten sind natürliche Strukturen für die Planung von wünschbaren Nutzungssystemen enthalten. Die Projekte lassen sich leicht durch Markierung jener Stellen ausarbeiten, die umweltmässig nicht anfällig oder durch Ausbau gefährdet sind. Diese Strukturen werden dann mit anderen auf physischen, wirtschaftlichen, sozialen oder politischen Modellen verglichen, die bereits in anderen Studien festgelegt worden sind.

3. Planung eines Freiraumsystems

Den Landnutzungsplänen steht die mögliche Bestimmung von allgemeinen Zonen gegenüber, die besonders anfällig sind oder durch Ueberbauungen gefährdet werden könnten. Wenn diese Zonen einmal bestimmt sind, kann die Bautätigkeit von diesen Gebieten ferngehalten und können Schritte unternommen werden, um Schutz zu gewährleisten und geeignetere Nutzungsarten aufzuzeigen. Als natürliche Gegenleistung bieten die durch Urbanisierung verletzlichsten Gegenden in der Regel Besonderheiten, die für Erholungs- und andere Freiräume ideale Verhältnisse aufweisen.

Die Wassererosion an den bewaldeten Steilufern zwingt zu einer angemessenen Distanz aller Bauten von der Uferlinie.

L'érosion par l'eau aux rives boisées oblige à observer une distance convenable de toutes les constructions de la ligne riveraine.

Erosion of the steep wooded banks by water enforces an adequate distance of all buildings from the shoreline.

1. Alarme précoce

C'est le résultat du constat qui sera probablement le plus directement utilisable, si un développement possible devait entrer en conflit avec les facteurs essentiels de l'environnement. Cela transmet à la Commission de Planification une vue d'ensemble des conditions concernant l'environnement dans le Comté et de leurs relations aux tendances du développement.

2. Prévision pour les futurs plans d'utilisation

Dans ce catalogue des valeurs de l'environnement mises en danger par l'aménagement sont comprises les structures naturelles en vue de la planification de systèmes d'utilisation désirables.

Les projets peuvent facilement être étudiés de façon poussée par le repérage des endroits qui ne sont pas en danger du point de vue de l'environnement ou par l'aménagement. Ces structures sont alors comparées à d'autres sur des modèles de critères physiques, économiques, sociaux ou politiques déjà établis lors d'autres études.

3. Planification d'un système d'espaces libres

Aux plans d'utilisation du terrain s'oppose la détermination possible de zones générales particulièrement vulnérables ou qui pourraient être mises en danger par le bâtiment. Ces zones une fois déterminées, le bâtiment peut être écarté de ces domaines et des démarches peuvent être entreprises pour en assurer la protection et suggérer des modes d'utilisation plus appropriés. Comme complément naturel, les régions les plus exposées au danger d'ur-

related guidelines. Included among them were:

1. Early Warning

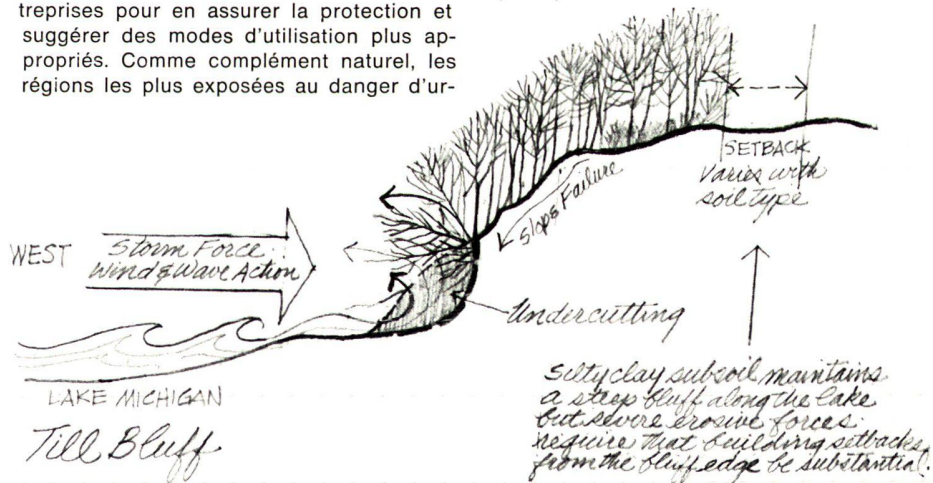
Probably the most directly useful product of the Survey is its ability to sound an early warning wherever potential development will conflict with the most intense environmental issues. This gives the Planning Commission a perspective of relative environmental conditions throughout the county, and their relation to development trends.

2. Prediction of Future Land Use Plans

Implied in this mapping of environmental values vulnerable to development are natural patterns for the projection of desirable land use patterns. The projections can be easily made by identifying those areas with little, or no, environmental sensitivity or development hazards. These are then compared with other patterns based on physical, economic, social or political patterns already identified in other studies.

3. Planning an Open Space System

Opposite to No. 2 (above) is the possible determination of general zones of significant environmental vulnerability or development hazard. As these zones are identified, development can be directed away from the areas, and steps taken to preserve and encourage more suitable land use. As a natural quid pro quo, those areas most vulnerable to urbanization usually contain qualities that produce an excellent environment for recreational and other types of open space.



Ufer am Michigan-See mit von der Erosion angegragter, bewaldeter Stranddüne.

Rives du Lac Michigan, avec la dune de plage boisée érodée.

Shore section on Lake Michigan with a wooded coastal dune gnawed at by erosion.

4. Bewertung spezifischer Projekte

Wenn jeder Projektverfasser für eine Ueberbauung auf Grund einer Bestimmung der Zonungsvorschriften ein Exposé über deren Einfluss auf die Umwelt einzureichen hätte, würde dies das Bewertungsverfahren wesentlich verbessern. Ein derartiges Exposé müsste alle Umweltfaktoren berücksichtigen, wobei besonderes Gewicht auf diejenigen zu legen wäre, die eine mögliche Beeinflussung im Sinne der Transparenz für die fragliche Zone in sich schliessen. Durch Betrachtung der Entstehung und Uebereinstimmung von Gegebenheiten an der fraglichen Stelle könnte der mögliche Einfluss oder könnten die Umweltgefahren des Projektes abgeschätzt werden. Wo die Wirkung nicht wesentlich ist, wird die Planungskommission ihr Einverständnis geben können. Wo aber andererseits die Nachteile die Vorteile zu überwiegen scheinen, ist dies den für den Entscheid zuständigen Stellen bekannt, die in manchen Fällen in der Lage sein können, Alternativlösungen mit der gleichen Zielsetzung vorzuschlagen, ohne dass die Umwelt geschädigt oder gestört wird. Der letzte Teil jedes Kapitels des Katalogs enthält «Richtlinien für den Bau», die für jeden Sektor Möglichkeiten zur Herabsetzung der Beeinflussung aufzeigen.

5. Leitfaden für Detailstudien

Der Bericht beleuchtet das Verfahren bei der Ermittlung empfindlicher Umweltfaktoren und deren mögliche Beeinflussung durch die Entwicklung. Er geht nicht so weit, dass er bei der zum Zusammentragen aller spezifischen Bestätigungsgründe erforderlichen Arbeiten im Gelände selbst schon «absolute» Entscheide ermöglichen würde. Das im Bericht entwickelte System bietet ein Modell, auf das sich andere Stellen — örtliche Planungsgremien, Liegenschaftsentwickler — abstützen können. Eine Reihe weiterer Massnahmen sind zur

banisation offrent en règle générale des particularités qui présentent des conditions idéales pour des espaces libres de délaissement et autres.

4. Appréciation de projets spécifiques

Si, sur la base d'une décision des Prescriptions sur les Zones, chaque auteur de projet devait présenter un exposé sur son influence sur l'environnement, cela améliorerait sensiblement le processus d'appréciation. Un tel exposé devrait tenir compte de tous les facteurs de l'environnement, en accordant une attention toute particulière à ceux qui sont porteurs, dans le sens indiqué par les transparents, d'une influence possible sur la zone en question.

L'influence possible ou les dangers pour l'environnement que présente le projet pourraient être appréciés par l'étude de la création et l'accord des données de l'endroit en question. Là où les suites ne sont pas fâcheuses, la Commission de Planification pourra donner son assentiment. Par contre, là où les inconvénients semblent peser plus lourd que les avantages, cela doit être porté à la connaissance des offices responsables de la décision et qui, dans de nombreux cas, peuvent être en mesure de proposer des solutions d'alternative présentant des buts identiques sans porter préjudice à l'environnement. La dernière partie de chaque chapitre du catalogue contient des «Directives de Construction» qui présentent pour chaque secteur des possibilités de diminution des influences néfastes.

5. Canevas pour études détaillées

Le rapport met en lumière le procédé de détermination de facteurs sensibles d'environnement et de leur modification possible par le développement. Il n'est pas assez poussé pour permettre d'avance des décisions catégoriques lors des travaux nécessaires à la collation de tous les motifs spécifiques de confirmation. Le sys-

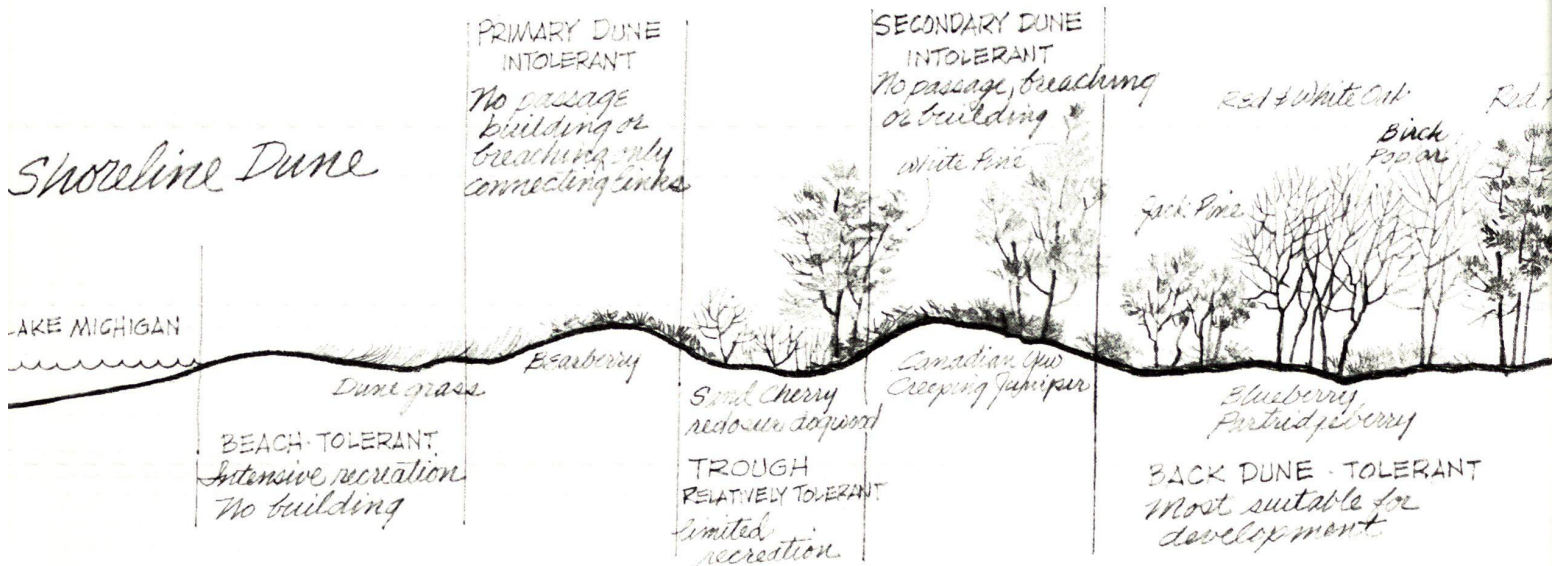
4. Assessment of Specific Proposals

A detailed environmental impact statement submitted by each developer as a zoning ordinance requirement would greatly improve the evaluation process. This statement should cover all environmental elements, with special emphasis on those with potential impact as shown by the overlay maps for the site under consideration. By viewing the occurrence and coincidence of features on the site, the potential impact or environmental hazards of the proposed development can be evaluated. Where the effects are not significant, the developer can obtain the support of the planning commission for his project. On the other hand, where detrimental effects seem to exceed benefits, the local decision-makers will be aware of them, and in many cases, may be able to suggest alternative ways of reaching the development objectives without destructive effects on the environment. The final section of each chapter of the Survey includes «Development Guidelines» which illustrate methods of reducing major environmental impact for each feature.

5. Guide for Detailed Studies

The Survey depicts the process of identifying fragile environmental features and the potential impact of development on them. It does not have the depth to permit the field work necessary for compiling all of the specific supporting evidence necessary to arrive at «absolute» decisions. The system developed in the Survey sets up a pattern to which other agencies, local planning bodies, and developers can relate. There are a number of necessary next steps required for refinement of data and detail of scale:

- Survey of groundwater recharge and discharge zones;
- drift thickness and depth to bedrock data;
- verification of soil survey by test borings in key locations;



Schnitt durch den Aufbau einer bestockten Dünenzone an Seeufren mit gestaffelten Erholungsräumen. Unmittelbar am See die Zone für intensive Erholungsnutzung. Die erste Düne (Primary Dune) bleibt für die Erholungsnutzung gesperrt. In der Senke zwischen erster und zweiter Düne wird eine begrenzte Erholungsnutzung geduldet. Die zweite Dünenerhebung (Secondary Dune) bleibt wieder Sperrzone, und hinter dieser folgt die eigentliche Erschliessungszone.

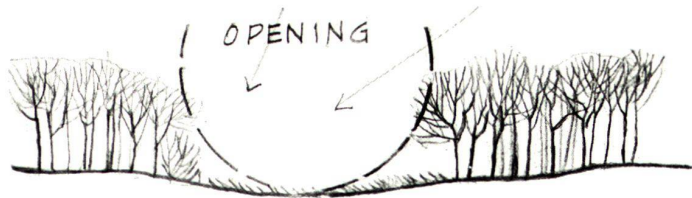
Coupe à travers la structure d'une zone de dunes interrompues aux rives lacustres, avec domaines de délaissement échelonnés. Immédiatement au bord du lac se trouve la zone de mise en valeur intensive de délaissement. La première dune (Primary Dune) reste interdite à l'exploitation en vue du délaissement. Dans la dépression entre la première et la deuxième dunes, une mise en valeur limitée est tolérée. La seconde élévation (Secondary Dune), zone interdite, et derrière celle-ci s'ouvre la véritable zone d'exploitation.

A section of the organization of a tree-stocked dune zone on lakeshores with staggered recreational areas. The zone for intensive recreational use is directly on the lake. The primary dune is barred to recreational utilization. Limited recreational utilization is tolerated in the hollow between the primary and the secondary dunes. A secondary dune is again a prohibited area and located behind it is the development zone proper.

Waldlichtungen sind für einen guten Wildbestand unerlässlich.

Les clairières sont indispensables au bon maintien du gibier.

Clearings are indispensable to a numerous game population.



Forest openings are necessary to wildlife; their location and size have great influence on the number and species of wildlife

Vervollkommnung der Unterlagen und massstäblichen Einzelheiten erforderlich:

- Aufnahme von Zonen der Grundwasseranreicherung und des Grundwasseraustritts;
- Angaben über Geschiebedicke und Tiefe bis zum anstehenden Gestein;
- Abklärung der Bodenunterlagen durch Probebohrungen an Schlüsselstellen;
- detaillierte Aufnahme der Auenebenen und verwandte topographische Aufnahmen;
- quantitative und qualitative Analyse der vorherrschenden Waldvegetationen;
- umfassende Studie über besondere Aspekte (wie Lebensräume von Tieren, historische Stätten usw.) mit Angaben über die relative Bedeutung und spezifischen Schutzmassnahmen.

Die Physiographie des Kreises Charlevoix umfasst ferner die Aspekte seiner Oberflächen- und Tiefengeologie, seiner Geländeformen, Gefälle und Topographie. Der Charakter einer Region wird durch ihre Geologie bestimmt, durch die Grundstruktur des Landes, die Entwässerungsnetze, und schliesslich sind Boden und Vegetation die Produkte der geologischen Grundlage. Die Geländeformen in dem Kreis Charlevoix können durch schwere Eingriffe und ungeeignete Ueberbauung zerstört werden. Dies trifft besonders auf die weniger eindrücklichen Merkmale wie Sanddünen, Uferhügel, Drümmel und Glazialformationen zu. Eine Veränderung dieser Elemente würde den Charakter dieser Gegend massgeblich verändern.

Eine Möglichkeit zur Respektierung der Geländeform des Kreises besteht in der Lenkung der Entwicklung auf Grund der Gefälle nach der Karte der Gefälleanalysen. Da die bedeutendsten Hänge die grösseren Geländeformationen flankieren, wäre die Beobachtung der Richtlinien ein erster Schritt in Richtung einer sorgfältigen Betrachtung der Beziehungen zwischen dem Gefälle und einer Vielzahl von Umweltproblemen.

Zu den hydrologischen Erwägungen gehört jeder Aspekt des Wassers und seiner Bewegung, besonders jedoch des Oberflächenwassers, der Einzugsgebiete und die verschiedenen Belange der Wasserqualität. Wasser ist sehr wahrscheinlich die wichtigste Determinante in der Raumplanung. Innerhalb der Einzugsgebiete gehen die physiologischen Bildungsprozesse vor sich, konzentrieren sich die natürlichen Energieströme und ist die Verketzung der Ökosysteme kritisch und beobachtbar.

Es darf nicht übersehen werden, dass unvorhergesehene Effekte häufig das Produkt gedankenloser oder kumulativer Veränderung von Gewässern sind. Es gibt viele Beispiele dafür, dass Ueberflutungen, Ver-

tème développé dans le rapport offre un modèle sur lequel peuvent s'appuyer d'autres offices — autorités locales de planification, promoteurs de propriétés. Toute une série d'autres mesures sont nécessaires au perfectionnement des documents de base et des données détaillées à l'échelle.

- Constat des zones d'accumulation des eaux de la nappe souterraine et des écoulements de ces eaux de fond.
- Données sur l'épaisseur des couches de graviers et profondeur jusqu'aux roches-mères.
- Eclaircissements sur le sous-sol par forages aux points «stratégiques».
- Détermination des prairies et études topographiques du même genre.
- Analyse quantitative de la végétation forestière dominante.
- Etude approfondie des aspects particuliers (comme habitat des animaux, lieux historiques, etc.) avec indications sur leur importance relative et les mesures spécifiques de protection.

La physiographie du Comté de Charlevoix comprend de plus les aspects de sa géologie de surface et de profondeur, les formes de son terrain, la déclivité et la topographie. Le caractère d'une région est déterminé par sa géologie, par la structure du pays, les réseaux d'écoulement des eaux et finalement le sol et la végétation sont les produits de la situation géologique de base. Dans le Comté de Charlevoix, les formes du terrain peuvent être détruites par des interventions massives et par une urbanisation inadéquate. Cela concerne surtout les caractéristiques moins impressionnantes comme les dunes de sable, les collines riveraines, les drumlins et les formations glaciaires. Une modification de ces éléments changerait de manière décisive le caractère de cette région.

Une possibilité de respecter la forme du terrain du Comté consiste à conduire le développement sur la base des critères qui régissent la déclivité, d'après la carte d'analyse du relief. Comme les pentes les plus considérables flanquent les formations les plus importantes du relief, l'observation des directives serait un premier pas en direction d'un constat soigné des relations entre le relief et nombre de problèmes de l'environnement.

A ces constatations hydrologiques appartient tout aspect de l'eau et de son écoulement, en particulier des eaux de surface, des bassins d'accumulation et des différentes exigences quant à la qualité de l'eau. L'eau est très probablement le plus important facteur de détermination dans la planification de l'espace. A l'intérieur des régions d'accumulation, les pro-

- detailed flood plain mapping and related topographic survey;
- quantitative and qualitative analysis of prime forest vegetation;
- comprehensive survey of special features (e.g. wildlife habitats, historic sites, etc.) identifying relative significance and specific preservation measures.

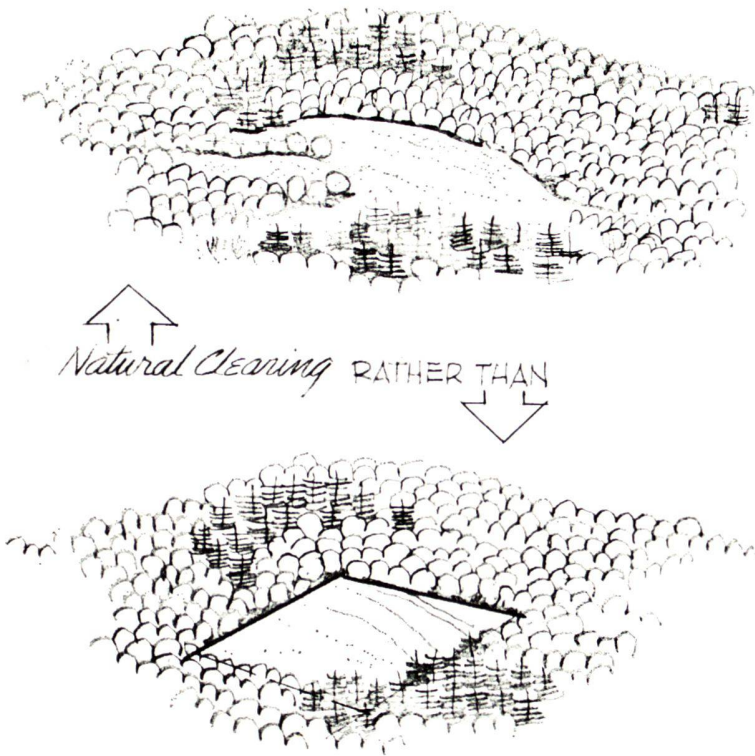
The physiography of Charlevoix County includes considerations of its geology, both sub-surface and surface, its land forms, and its slopes and topography. The character of a region derives from its geology, and the basic structure and texture of the land, the drainage networks, and ultimately the soils and vegetation are products of the geological base. The land forms of Charlevoix County can be destroyed by severe alteration or incompatible development. This is particularly true of the less imposing features such as sand dunes, beach ridges, drumlins, and glacial channels. Alteration of any or all of these would significantly impair the character of the region.

One method of respecting the land form character of the County is to guide development according to the slope criteria shown on the slope analysis map. Since the most significant slopes flank the major land forms, adherence to the guidelines would be a first step toward careful consideration of the relationship between slope and a wide range of environmental problems.

Hydrologic considerations include every aspect of water and its movement, but primarily the surface waters, watersheds, and various aspects of the water quality in the County. Water is probably the major natural determinant in regional planning. It is within watersheds that physiologic forming processes operate, that natural energy flows concentrate, and where the linking of ecosystems is critical and clearly observable.

It is well to remember that unforeseen results are often the product of thoughtless or cumulative altering of water bodies. There are many examples of flooding, water quality deterioration, induced erosion cycles, and aquatic habitat destruction brought on by alteration of water systems. The first step in watershed planning is to recognize the ecological linkages associated with natural drainageways.

Charlevoix County waterways are of special significance to open space because of the special qualities of the edges. As the edge of the open space is often its most important feature, the linearity of waterways provides ample amounts of edge. Steep forested edges, wild marshy shorelines and lakeshore vegetation should be protected from development. Shoreline protection strips or «no clear zones» (50 feet to 100



Geometric Clearcuts

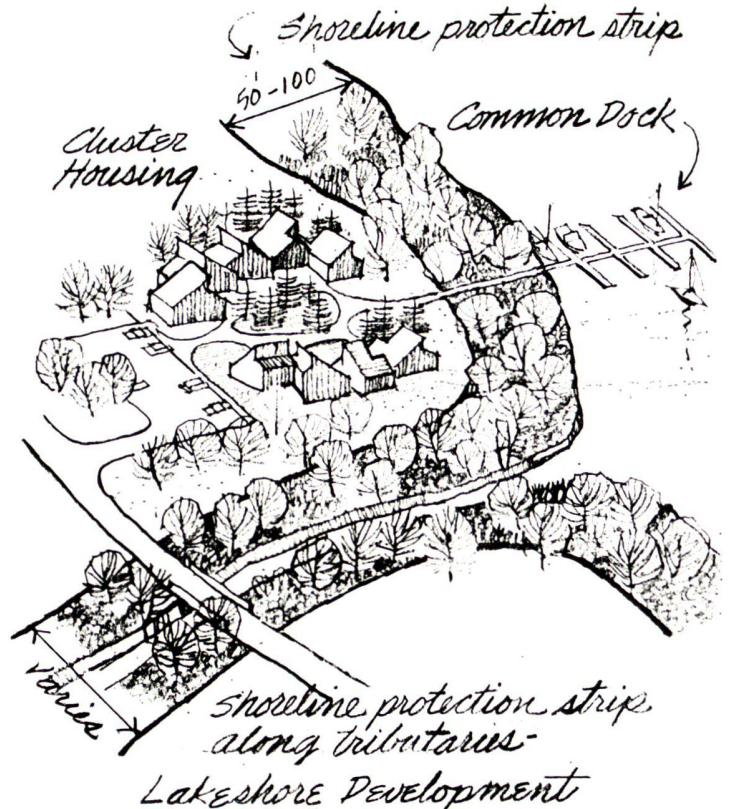
Links: Den natürlichen Gegebenheiten des Geländes angepasste Lichtungen sind starr-geometrischen, künstlichen und geländewidrig geformten aus naheliegenden Gründen immer vorzuziehen.

Rechts: Darstellung für die Anlage von Häusergruppen hinter bewaldeten See- und Flussufer-Schutzstreifen im Rahmen einer geplanten Entwicklung der Uferlandschaften.

schlechterung der Wasserqualität, induzierte Erosionsabläufe und die Vernichtung von Lebensräumen in Gewässern auf eine Veränderung der Wassersysteme zurückzuführen sind. Der erste Schritt in der Planung eines Einzugsgebietes ist es, die ökologischen Beziehungen zu den natürlichen Wasserabflüssen zu erkennen.

Die Wasserläufe im Kreis Charlevoix haben für die Landschaft wegen der besonderen Eigenschaften ihrer Ränder besondere Bedeutung. Wie der Rand eines Freiraumes häufig dessen wichtigster Bestandteil ist, bietet die Linearität der Wasserläufe grosse Strecken von Rändern oder Ufern. Bewaldete Steilufer, wilde Uferlinien und Seeufervegetation sollten vor Ueberbauung geschützt werden. Zur Bewahrung des natürlichen Uferbildes und der Wasserqualität wären Uferschutzstreifen oder (15 bis 30 m tiefe) Schutzzonen für die Ufervegetation zu schaffen. Die Unversehrtheit von Fluss- und Bachtälern sollte dadurch bewahrt werden, dass die Nutzung heute unentwickelter Landstriche auf Landwirtschaft und Erholung beschränkt wird.

Der Boden im Kreis Charlevoix ist aus einer komplexen Reihe geologischer, glazialer und anderer natürlicher Ereignisse entstanden. Der Boden in dieser Gegend ist deshalb von Bedeutung, weil er eines der primären Merkmale für die Nutzung des Landes darstellt. Zu den Verhältnissen, die direkt oder indirekt auf die Bodenbeschaffenheit zurückzuführen sind, gehören Nässegefahren, Ueberflutung, Gefälle, Begrenzung für Fundationen, Tiefe bis zum gewachsenen Gestein, Erosionsgefahr, Einschränkungen bezüglich Rasen, Sträu-



Lakeshore Development

A gauche: Pour des raisons faciles à comprendre, des clairières adaptées aux données naturelles du terrain sont toujours préférables à celles de formes strictement géométriques, artificielles et en opposition aux formes du terrain.

A droite: Représentation de l'ensemble des groupes de maisons derrière les bandes forestières protégées des berges de lacs et de rivières, dans le cadre d'un développement planifié des paysages riverains.

Left: Clearings adjusted to the natural features of the ground must always be preferred — for obvious reasons — to rigidly geometric, artificially shaped clearings which do not blend with the terrain.

Right: The design of groups of houses behind wooded lake-shore and riverside protection strips within the framework of a planned development of shore landscapes.

cessus de formation se développent, les sources naturelles d'énergie se concentrent, et l'engrenage du système écologique est critique et peut être observé.

On ne saurait omettre que les effets imprévus résultent fréquemment de modification irréléchiée et cumulative des eaux. Il existe bien des exemples où des inondations, une baisse de qualité de l'eau, des écoulements érosifs induits et la destruction de milieux vitaux dans les eaux sont dus à une modification du régime des eaux. C'est le premier pas de la planification d'un bassin d'accumulation que de prendre conscience des relations écologiques aux écoulements naturels des eaux.

Les cours d'eau du Comté de Charlevoix ont une importance particulière pour le paysage, à cause des caractères spéciaux de leurs abords. Ainsi que le cadre d'un espace libre est fréquemment sa partie la plus importante, la linéarité des cours d'eau offre de grandes distances de bords et de rives. D'abruptes rives forestières, des rives sauvages dans leur dessin-même et la végétation lacustre riveraine devraient être protégées de l'urbanisation. En vue de maintenir l'aspect naturel des rives et la qualité des eaux, il faudrait créer des bandes de protection des rives ou zones de protection (de 15—30 m de largeur) pour la végétation riveraine. Le caractère vierge des vallées et vallons devrait être préservé en limitant à l'agriculture et au délaissement l'utilisation des terrains non aménagés à l'heure actuelle.

Le sol du Comté de Charlevoix est issu d'une série complexe de phénomènes na-

feet) for shoreline vegetation should be enacted to protect natural lakeshore image and water quality. The integrity of river and creek valleys should be maintained by restricting prime use in presently undeveloped areas to agriculture and recreation.

The soils of Charlevoix County are a result of a complex series of geological, glacial and other natural occurrences. The soil base of the area is important because it is one of the primary features affecting the utilization of land. Conditions directly attributable to or indicated by soils includes wetness hazard, flooding, slope, limitations for foundations, depth to bedrock, erosion hazard, and limitations for lawns, shrubs and trees. The National Cooperative Soil Survey is now a valuable comprehensive planning tool used to determine land use and patterns that have the least limitations. With the abundance of slight to moderate limitations soils in the County, it is obviously better to select development zones with minimum building disadvantages than to try to correct costly soil problems after the fact.

Vegetations, in the form of predominant forest types, helps establish the aesthetic appeal and environmental quality of the County. Stands of trees must be considered a valuable resource and no effort should be spared in siting development to preserve and enhance quality tree cover. Tree cutting and removal of other vegetation cover should be regulated in prime forest areas to insure proper harvest of mature timber, and along lakeshores should be regulated to preserve scenic beauty, con-

cher und Bäume. Die Ergebnisse der National Cooperative Bodenuntersuchung bieten heute eine umfassende Grundlage für die Planung, nach der die Landnutzung und Lösungen mit den geringsten Einschränkungen gesucht werden können.

Bei dem reichlichen Vorhandensein geringer bis mittlerer Hindernisse im Kreis ist es sicher besser, Entwicklungszonen mit minimalen Hindernissen für die Bautätigkeit zu wählen als zu versuchen, kostspielige Bodenprobleme im nachhinein zu korrigieren.

Vegetation in Form vorwiegender Waldbäume trägt zur Schaffung der ästhetischen Wirkung und Umweltqualität des Kreises bei. Baumbestände sind als wertvolle Aktiva zu betrachten und es darf in der Planung neuer Siedlungen keine Mühe gescheut werden, um den Baumbestand nicht nur zu erhalten, sondern zu verbessern. In bewaldeten Gebieten ist das Fällen von Bäumen und die Entfernung der Pflanzendecke zur Gewährleistung guter Ernten von schlagreifem Holz zu regeln, während Uferstriche zur Erhaltung der landwirtschaftlichen Schönheiten, zur Verhinderung der Erosion und zur Verringerung des Abflusses von Nährstoffen ebenfalls durch Verordnungen zu schützen wären.

Besondere Merkmale im Kreis, die in der Bestandesaufnahme bezeichnet werden, sind Geländeformationen, Lebensräume von Tieren, kulturelle und historische Stätten, Parks und Freiräume. Sie alle leisten ihren Beitrag zu den Besonderheiten der Region und sollten in ihren natürlichen Erscheinungsformen als wahrnehmbare Bestandteile in einem Entwicklungs- oder Parksystem ausgewertet werden.

Unter Verwendung der vorhandenen Informationen sollte die Kommission in der Lage sein, in dieser Gegend ein normales Wachstumsmodell unterzubringen, ohne einen der schönsten Landschaftskomplexe der Welt zu zerstören. Ann Clipson

turels, géologiques, glaciaires et autres. C'est la raison pour laquelle le sol a dans cette région une importance prépondérante, car il représente l'une des caractéristiques de base pour l'utilisation du terrain. Les dangers que présente l'humidité, les inondations, la déclivité, la limitation des fondations, la profondeur jusqu'à la roche-mère, le danger d'érosion, les restrictions concernant le gazon, les buissons et les arbres font partie des circonstances découlant directement de la structure du sol. Les résultats auxquels aboutit la Coopérative nationale pour l'Etude des Sols offrent aujourd'hui une base complète à la planification, d'après laquelle peuvent être recherchées l'utilisation du terrain et des solutions présentant des restrictions minimum.

En présence des nombreux obstacles de plus ou moins grande importance dans le Comté, il vaut certainement mieux choisir pour le bâtiment des zones de développement à minimes obstacles que d'essayer de corriger après coup des problèmes coûteux relatifs au terrain.

La végétation sous forme d'arbres sylvestres avant tout contribue à l'effet esthétique et à la qualité de l'environnement du Comté. Les peuplements arboricoles doivent être considérés comme un actif précieux et aucune peine ne doit être épargnée dans la planification, non seulement pour maintenir le peuplement arboricole, mais encore pour l'améliorer. Dans les domaines forestiers doivent être réglementés l'abattage des arbres et le défrichage de la couverture de plantes afin d'obtenir de bons rendements en bois de construction, cependant que des zones riveraines doivent également être protégées par des prescriptions, pour préserver des beautés du paysage, pour éviter l'érosion et amoindrir l'écoulement des particules nutritives de l'humus. Les particularités du Comté indiquées dans

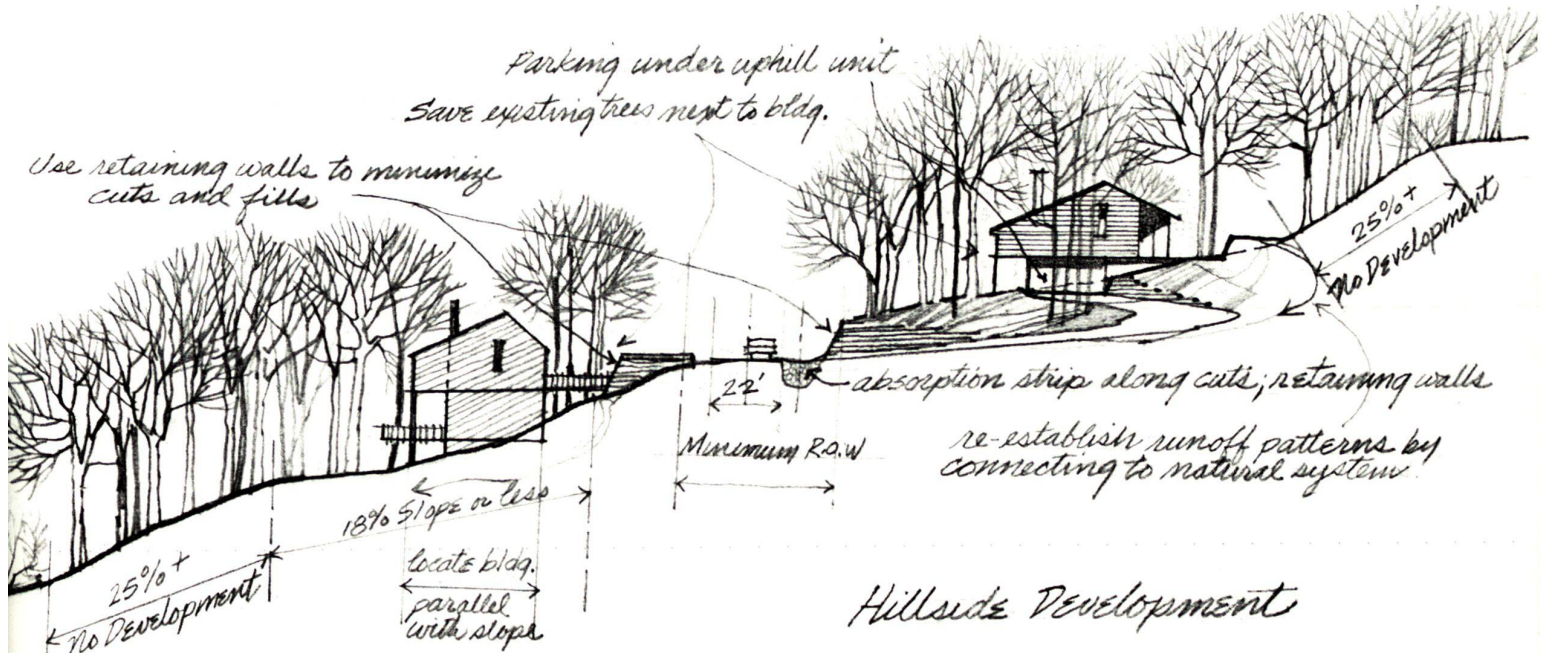
control erosion and reduce effluent and nutrient flow.

Special features of the County identified in the Survey include land forms, wildlife habitats, cultural and historic sites, and parks and open spaces. All of these contribute to the very special qualities of the region, and should be utilized in their natural state as visual assets to a development or park system.

Using the information available, the Commission should be able to accommodate a normal pattern of growth in area without the destruction of one of the most attractive environments in the world. Ann Clipson

le constat sont les formations du relief, l'espace vital des animaux, les lieux culturels et historiques, les parcs et espaces libres. Tous appartiennent aux caractéristiques de la région et devraient, dans leur état naturel, être estimés comme parties directement appréciables dans un système de développement ou de parcs.

En utilisant les informations existantes, la Commission devrait être à même d'intégrer un modèle de développement normal dans cette région, sans détruire l'un des plus beaux complexes de paysages du monde. Ann Clipson



Die Erschließung und Bebauung von Hangzonen hat den topographischen Verhältnissen angemessen zu erfolgen. Wo das Gefälle 25% und mehr beträgt, hat eine Bebauung zu unterbleiben. Ab 18% Gefälle ist die Bebauung zulässig, muss aber mit Rücksicht auf die Geländegegebenheiten erfolgen.

La mise en exploitation et la construction de zones en pente doit s'effectuer selon les circonstances topographiques. Là où la déclivité est de 25% et plus, aucune construction ne doit être admise. A partir de 18% de déclivité, la construction est permise, mais doit cependant tenir compte des données du terrain.

Opening up and development of slope zones must be effected in conformity with topographical conditions. Where gradients exceed 25%, building must be avoided. Building is admissible from 18% inclines but must be adjusted to the topographical conditions.