

# **Zwei Hallenkonstruktionen in Rom = Deux constructions de halles à Rome = Two hall constructions in Rome**

Autor(en): **Joedicke, Jürgen**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **14 (1960)**

Heft 9: **Stufen und Grenzen einer lebendigen Architektur = Les étapes et les limites d'une architecture vivante = Stages and limits of a living architecture**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-330421>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Zwei Hallenkonstruktionen in Rom

Deux constructions de halles à Rome  
Two hall constructions in Rome

Die Konstruktion dominiert eindeutig bei den Sporthallen von Nervi, weil hier dem Problem der Überspannung eines großen Raumes zentrale Bedeutung zukommt. Der Anteil, den die Konstruktion an der Gestalt hat, bestimmt sich aus der Aufgabe.

Nervi überspannt beide Hallen durch eine Kuppel und verwendet in beiden Fällen Stahlbetonfertigteile. Die Unterschiede in der Form entstehen durch die Verwendung verschiedenartiger Fertigteile: beim Palazzetto dello Sport rautenförmige Elemente, beim Palazzo dello Sport wellenförmige Elemente, die vom Scheitel zum Kämpfer verlaufen. Die am Kämpfer auftretenden, schräg nach unten gerichteten Druckkräfte werden in beiden Fällen von schrägen Stützen aufgenommen, die in der Krafttrichtung liegen. Sie sind beim Palazzo dello Sport in das Gebäude hineingezogen, während sie beim Palazzetto dello Sport außen sichtbar sind. Die Kuppelform bedingt, daß die Fertigteile nur jeweils innerhalb des gleichen Breitenkreises gleich groß sind; die Fertigteile werden zum Scheitel der Konstruktion hin immer kleiner. Beide Konstruktionsformen hatte Nervi schon bei früheren Bauten mit Erfolg erprobt (Abb. 1—6). Die Ausstellungshalle in Turin (Abb. 4 und 5) ist eine reine Tonne. Die Kraftableitung erfolgt hier nur in einer Richtung — vom Scheitel zum Kämpfer. Anders liegen die Verhältnisse bei einer Kuppelkonstruktion, die als Schale wirkt. Eine an einem beliebigen Punkt angreifende äußere Kraft  $P$  wird sich infolge der räumlichen Tragfähigkeit der Konstruktion in zwei Richtungen zerlegen: die eine verläuft in Richtung des Breitenkreises, die andere in Richtung zum Kämpfer bzw. Scheitel.

Kritisch wäre anzumerken, daß dieser Verlauf der Kräfte beim Palazzo dello Sport nicht mehr abzulesen ist, da die Kräfte, wie es die Form der Kuppeluntersicht anzeigt, scheinbar nur in einer Richtung — entlang der Rippen — verlaufen. Die Kräfte in Richtung der Breitenkreise werden von einer nicht mehr von innen ablesbaren Betonschale aufgenommen, die in einer Stärke von 9 cm oberhalb der Rippen liegt. Diese Schale übernimmt den größten Teil der anfallenden Kräfte.

Beim Palazzetto dello Sport dagegen verlaufen die Rippen in zwei Richtungen, wenn auch nicht in den Hauptrichtungen der Kräfte. Wie ein Vergleich mit der Ausstellungshalle Turin (Abb. 4) zeigt, beginnt aber die Konstruktion bereits Ornamentcharakter anzunehmen.

Bei einer weiteren Aufgliederung der Deckenuntersicht durch Rippen besteht die Gefahr, daß die Struktur zur reinen Dekoration wird — ähnlich wie bei den komplizierten Netzgewölben der deutschen Spätgotik, wo

die Rippen ohne jede Funktion sind, obwohl sie scheinbar eine solche zeigen.

Eine solche Gefahr ist bei Nervi nicht vorhanden, weil dieser geniale Konstrukteur über das Wissen und die Mittel verfügt, ihr zu begegnen.

Nervi hat mit diesen Bauten eindrücklich die gestalterischen Möglichkeiten aufgezeigt, die bei einer Verwirklichung von Stahlbetonfertigteilen bestehen. Die wirtschaftlichen Vorzüge dieser Konstruktionsart liegen in der Ersparnis einer Ortbetonschaltung, deren Kosten bei doppelt gekrümmten Schalen oft mehr als die Hälfte der Rohbaukosten betragen.

Jürgen Joedicke

### Vorstufen

1-3  
Das rautenförmige Fertigelement.  
L'élément rhomboidal.  
Prefab rhomboidal element.

1  
Ausstellungshalle in Turin 1950.  
Halle d'exposition à Turin 1950.  
Exhibition Hall in Turin 1950.

2  
Herstellung der Fertigelemente für die Viereckskuppel der Ausstellungshalle in Turin. Die herausragenden Eisen verbinden später den Ortbeton mit den Fertigelementen. Fabrication des éléments pour la coupole de la halle d'exposition à Turin. Les fers encore visibles seront bétonnés à la construction.  
Manufacture of prefab elements for the square dome of the exhibition hall in Turin. The projecting iron elements will later be set in the finished concrete construction.

3  
Die Kuppel während des Rohbaus. Die Fertigelemente sind verlegt, in den Rippen liegen die Eisen für den Ortbeton.  
La coupole en construction. Les éléments préfabriqués sont mis en place; les fers sont placés sur les nervures pour le bétonnage.  
The dome under construction. The prefab elements are in place, on the ribs are the iron elements to be set in the finished concrete construction.

4-6  
Das wellenförmige Fertigelement.  
L'élément ondulé.  
Prefab undulating element.

4  
Ausstellungshalle in Turin 1948/49.  
Halle d'exposition à Turin 1948/49.  
Exhibition Hall in Turin 1948/49.

5  
Querschnitt durch ein Fertigelement der Halle von Abb. 4 1:100. Die Stärke der gekrümmten Schale beträgt max. 5 cm. Diese geringe Stärke ist nur dadurch möglich, weil die Wandung zur Erhöhung der Steifigkeit wellenförmig ausgebildet ist und an den Enden jeweils durch eine Querscheibe verstärkt wird.  
Section transversale d'un élément préfabriqué de la halle de la figure 4. L'épaisseur du voile est de 5 cm. Cette dimension n'est possible que grâce au raidissement provoqué par l'ondulation d'une part et les murs transversaux d'autre part.

Cross section of a prefab element of the hall of Ill. 4. The thickness of the curved shell is max. 5 cm. This is only possible because of the reinforcement provided by the curving structure and the transverse walls.

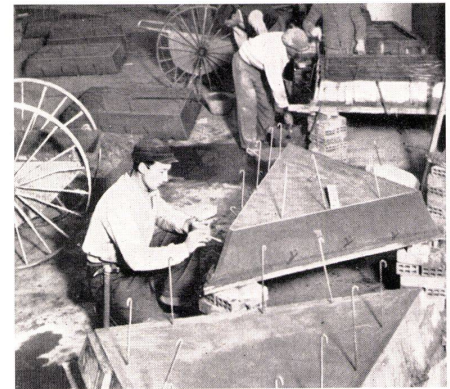
6  
Längs- und Querschnitt durch das Fertigelement der Kuppel einer projektierten Sporthalle in Wien 1953 1:100. Sections longitudinale et transversale des éléments préfabriqués de la coupole d'un projet d'une halle de sport à Vienne, 1953.

Lo. gitudinal and cross section of prefabricated elements of the dome of a planned sports arena in Vienna 1953.

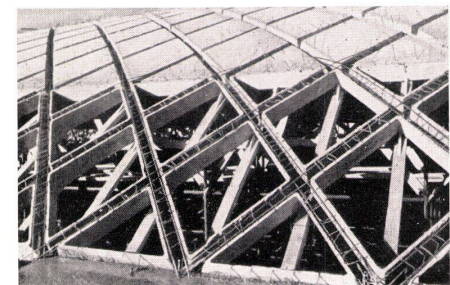
Die Abb. 2, 3, 5 und 6 sind entnommen: Pier Luigi Nervi, Bauten und Projekte. Erschienen im Hatje Verlag, Stuttgart.



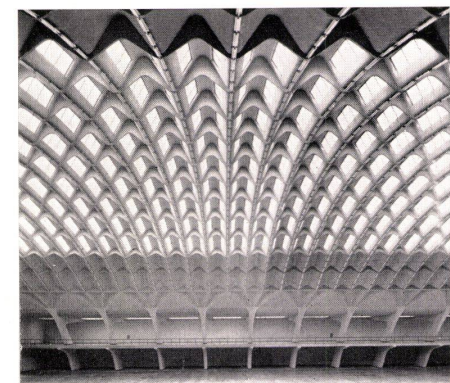
1



2



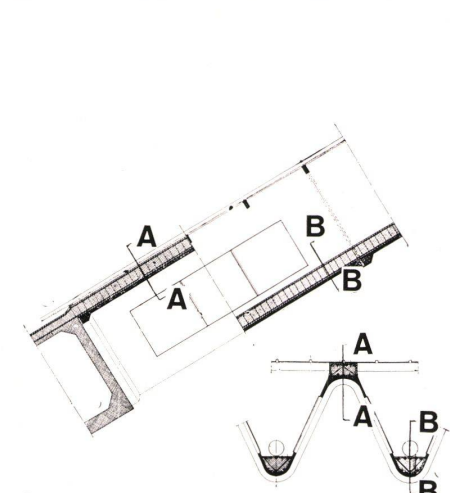
3



4



5



6

Nous récapitulons:

1. Plus le bâtiment est flexible, mieux il correspond aux besoins du genre humain.
2. La flexibilité du bâtiment nécessite une technique qui n'est plus « technique du bâtiment ».
3. A la limite du « construit », nous arrivons aux appareils qui créent les rideaux de rayons et d'air.
4. A cette limite « l'architecture » n'est plus, car l'architecture n'est percevable que par la forme solide.
5. Etre guidé par les besoins, veut dire échapper à l'architecture, échapper au « matériel », au « construit ».
6. Une partie du problème — celui des besoins — peut donc être résolue sans la présence de l'autre partie — de la construction.

Ces considérations pourraient évidemment induire l'architecte en erreur: il pourrait vouloir se passer du facteur d'utilité pour laisser libre cours aux valeurs idéelles. Mais se passer de l'utilité veut dire méconnaître un des buts essentiels de l'architecture, autrement dit, cela voudrait dire: vouloir se passer de l'architecture même!

#### Ordre visible

Les remarques précédentes ne sont pas sans certains dangers. L'abstraction et l'immatérialisation de l'architecture nous font perdre le sens du « percevable » et de « l'organique ». L'organique n'est pas uniquement technique; il est forme et structure. Une des tâches principales de l'architecture est de rendre percevable structure organique et construction. Et l'organique veut dire suite logique des espaces, « ordre visible ».

La perte menaçante de l'architecture ne peut être retardée par des moyens conventionnels de forme et construction. Laissons libre cours à la technique et à « l'immatérialisation » pour autant que l'homme en profite matériellement; mais laissons apparaître l'ordre harmonieux de « l'emploi utile » et de la « structure construite ». L'observateur, soit piéton, soit voisin, aura alors la possibilité de découvrir les « raisons profondes » de l'architecture, c'est-à-dire de la ressentir comme quelque chose « d'organiquement juste ». De cette manière, l'habitant et l'observateur verront l'architecture s'élever au rang d'œuvre d'art, de l'œuvre d'art, qui, ayant dépassé l'aire de l'utile et du sensé, aura atteint le niveau de l'esthétique.

#### Valeur de l'architecture

Arrivés à ce point critique de nos considérations, il nous faudra toucher encore quelques traits particuliers de l'architecture: nous prétendons que l'œuvre architecturale doit correspondre à un ordre organique visible, et que de cette manière elle atteint son but esthétique. Cela veut-il dire que n'importe quel bâtiment — hôpital, villa ou vespasienne — puisse atteindre le même degré artistique? En aucun cas! Certes, pour l'architecte toute tâche mérite d'être honnêtement exécutée. La construction d'une salle de bain est tout aussi importante que la construction d'une église, car — finalement — toutes deux sont au service du genre humain. Mais l'envergure de la tâche n'est pas la même dans les deux cas. Et cette envergure joue un rôle absolument prépondérant. Un petit objet n'a pas la même portée qu'un grand. Le détail n'est pas si essentiel que l'ensemble.

L'architecture du 20<sup>ème</sup> siècle ne s'est-elle pas perdue dans le détail? Nous ne connaissons aucune urbanisation d'ensemble, aucun aménagement régional dont la qualité soit approximativement comparable à celle de nos meilleurs bâtiments.

La valeur et la portée de l'architecture sont donc deux facteurs essentiels.

Nous résumons:

1. Toute construction ne peut être architecture; l'architecture dépend de la portée du problème. Utilité et constructivisme sont nécessaires mais pas suffisants.
2. Néanmoins toute tâche posée à l'architecte mérite d'être bien étudiée, de la plus grande à la plus petite.

3. Les grands problèmes de l'architecture sont un indice de la nécessité d'une certaine hiérarchie morale. Tout bâtiment n'a pas la même portée. L'idée exprime une valeur non-matérielle.

4. Chaque bâtiment nécessite l'évaluation de sa portée idéale.

5. Cette évaluation dépend évidemment de notre sens « de la juste valeur » et cette valeur ne peut être mesurée à l'aide d'échelles mathématiques; la « monnaie de l'absolu » n'existe pas!

Nous avons dit que chaque bâtiment nécessite l'évaluation de sa portée idéale et que cette évaluation dépend de notre sens « de la juste valeur ». Que se passe-t-il si nous voulons déterminer cette valeur? D'une part, il est impossible de s'imaginer une « hiérarchie absolue » des valeurs; selon les tendances morales et politiques, les échelles changent. D'autre part, cette première constatation n'empêche pas d'instituer par définition un certain « ordre des valeurs », sinon hiérarchie. Comment évaluons-nous les relations de valeur et d'objets construits? La part de valeur idéale d'une vespasienne sera bien maigre; pour le cas de l'hôpital la part de valeur idéale sera environ de même grandeur que sa part de valeur matérielle; dans le cas de l'église, la part idéale sera beaucoup plus grande que la part matérielle. Pour mieux nous rendre compte de cette relation « idée—objet », essayons une formule où V = valeur, I = part idéale de la valeur, P = part de l'objet matériel. Nous obtenons une équation qui évidemment ne peut être prise « à la lettre »:

$$V = I/P$$

Le facteur de quantité étant négligé, nous corrigeons notre formule de la manière suivante:

$$V = I/P + I + P$$

Nous obtenons pour l'exemple cité les valeurs suivantes:

Vespasienne:

$$V = 1/5 + 1 + 5 = 6,2$$

Hôpital:

$$V = 1000/1000 + 1000 + 1000 = 2001$$

Eglise:

$$V = 2000/400 + 2000 + 400 = 2405$$

P est relativement simple dans son évaluation; il correspond par exemple aux différentes « classes » de bâtiments (ou objets) d'un règlement d'honoraires. I, par contre, change considérablement selon l'ordre moral et social d'une société: Certains donneront la valeur idéale zéro à l'église, d'autres la valeur idéale 5000.

#### L'architecture en tant que modèle

Nous construisons souvent « pour les autres ». Le client désire tel ou tel autre détail pour satisfaire l'opinion publique, la « société ». C'est ainsi que la société nous impose certains modèles auxquels nous n'échappons pas. Et l'architecte doit en tenir compte; il travaille donc pour la société. Mais sait-il ce qu'est cette société, notre société?

Terminons ces considérations en résumant quelques thèses essentielles qui se sont dégagées au cours de nos commentaires:

1. L'architecte doit participer à intensifier les contacts humains tout en ne négligeant pas les possibilités d'isolement.
2. Les masses bâties doivent être structurées dans le cadre d'un ordre percevable.
3. La diversité du genre humain doit être exprimée physiquement et psychologiquement dans l'œuvre architecturale.
4. Les bâtiments doivent exprimer leur valeur et leur rang dans la société.
5. Les besoins humains exprimés par l'ordre de l'architecture feront d'elle un modèle qui exprimera les forces créatrices de la société. Ainsi l'architecture devient-elle créatrice de modes de vie.

De cette manière l'architecture « moderne » atteindra le plus haut degré esthétique en exprimant avec raison et ordre un modèle de ligne de conduite. Evidemment, un seul bâtiment, un détail, ne peut suffire à remplir ce programme. Seul l'ensemble de l'activité architecturale peut atteindre le but.

Pier Luigi Nervi

#### Deux constructions de halles à Rome

(pages 313—317)

C'est la construction qui chez Nervi domine avant tout dans le domaine des halles; ce qui est aisément compréhensible puisqu'il s'agit ici surtout d'un problème de portée.

Dans les deux halles, Nervi obtient la portée désirée par une coupole, dont la forme varie selon l'emploi des éléments de toiture préfabriqués. Nervi a eu, maintes fois déjà, l'occasion d'expérimenter dans le domaine des coupoles à nervures; ainsi par exemple à Turin.

Nervi a prouvé grâce à ces constructions que l'emploi des éléments préfabriqués de béton est possible, et même, dans ce cas, bien meilleur marché que la construction sur place, principalement lorsqu'il s'agit de « voiles » à double courbure.

Van den Broek et Bakema.  
Collaborateur J. Stokla

#### Nord-Kennemerland. Planning d'une région

(pages 318—323)

#### Quelques considérations à propos planning et architecture de notre époque

Kennemerland, au nord de la Hollande, est une vaste province où villages et villes peuvent, aujourd'hui encore, être distingués. Cela ne sera plus guère le cas quand, dans 35 ans, 200 000 habitants supplémentaires y seront logés. De grandes agglomérations ininterrompues peupleront alors la région, toutes les maisons seront du même type, les plans de ces habitations seront également tous les mêmes.

Les grands congrès d'architecture parlent de préfabrication et d'éléments interchangeables, qui, dit-on, permettent de grandes possibilités de variation. Et pourtant une monotonie toujours croissante se fait sentir.

La démocratie permet à chaque homme de choisir son logis, ses vêtements et ses aliments, et, de temps en temps même, son mode de vie. L'emploi de machines doit contribuer à augmenter les possibilités de choix, et non le contraire.

Dans nos villes il faut avant tout construire pour les petites bourses. Chaque homme a le droit d'être logé convenablement et de manière à agencer son mode de vie selon son goût. Et cependant, aujourd'hui encore, nous construisons des appartements qui rendent impossible l'épanouissement de l'individu.

Une partie seulement de la vie peut être étudiée et normée. L'autre partie, insaisissable, est de valeur supérieure. Malheureusement elle n'est pas touchée par l'industrie de l'habitation. La démocratie devrait savoir que l'homme a le droit d'agencer sa vie et son logis comme bon lui semble.

En 1948, l'essai de « l'unité d'habitation horizontale et répétée » fut entrepris. Malgré la mécanisation des méthodes de construction il s'agissait de mettre en valeur l'idée d'architecture vivante. En 1956, plusieurs types furent étudiés à ce sujet (voir cahier No 3/1959).

Il est intéressant à ce propos d'observer que les américains, les mieux équipés techniquement — cuisines et automobiles automatiques etc. — s'amuse de temps en temps, à griller un bout de viande sur un feu de bois! Notre démocratie doit cultiver l'idée d'économie de haute production automatique, d'une part, et l'idée de liberté et responsabilité personnelle, d'autre part. C'est ainsi que l'on atteindra le juste équilibre.

#### Commande d'un planning de Nord-Kennemerland

La commande eut lieu en 1957. Les communes Alkmaar, Akersloot, Bergen, Castricum, Egmond, Egmond-Binnen, Heiloo, Koedijk, Limmen, Oudorp et Schoorl, plus tard, en 1959, St. Pancras participent à cet aménagement régional. Il s'agissait selon l'ordre donné:

- a) Esquisses préliminaires pour de nouveaux complexes d'habitation et le « logis prolongé ».
- b) Disposition régionale de ces complexes d'habitation. Adaptation aux agglomérations existantes, etc.

c) Calcul des surfaces utiles: construction, divertissement, circulation et services sociaux.

d) Economie et différents types de construction (préfabrication).

e) Aspects sociaux des formes bâties suggérées.

#### Etat actuel et avenir de Nord-Kennemerland

La région des 11 communes en question est de 210 km<sup>2</sup>. Géographiquement on distingue les parties suivantes:

1. La région allongée des dunes, au nord.
2. La région maraîchère voisine. C'est deux régions forment un tout.
3. Une autre région, sans caractère spécifique, entre la partie maraîchère en question et le pays agricole à l'est de Nord-Kennemerland. Dans cette partie, l'agglomération se concentre sur les communes Castricum, Limmen, Heiloo et Alkmaar. C'est ici que la Route Nationale No 9 est prévue.

A présent, la population entière de la région est de 100 000 âmes. Sa répartition est la suivante:

	Nombre d'habitants	Centre aggloméré en ha
Alkmaar	43 000	425
Akersloot	2 700	42
Bergen	10 000	240
Castricum	11 600	128
Egmond	7 400	99
Heiloo	12 000	190
Koedijk	2 200	—
St. Pancras	1 600	—
Limmen	3 200	95
Oudorp	2 200	15
Schoorl	3 600	165

Répartition de la population active masculine:

- 22% activité maraîchère.
- 30% activité industrielle.
- 13% Autres activités.
- 35% Activité à l'extérieur de la région étudiée.

La population actuelle habite principalement des maisons particulières. Mais selon les plans agrés, une quantité considérable d'appartements de 3 et 4 pièces sera bâtie. Ces complexes seront groupés autour des centres existants.

La population augmentera très rapidement: En 1995 300 000 personnes habiteront la région, c'est-à-dire 200 000 de plus qu'aujourd'hui. Cette population sera principalement industrielle.

Le projet de la Route Nationale No. 9 jouera un rôle considérable. Cette route reliera les provinces du sud avec le nord du pays. Sur le réseau routier et fluvial, il n'y aura aucun changement particulier, sauf peut-être dans la région de Alkmaar. Le parcellement des terres sera normé. L'agglomération courante est de 3 à 4 étages; 3—7% de l'agglomération seulement est à multiples étages (maisons-tours).

#### Mode d'habitation d'aujourd'hui et concept d'unité d'habitation

Il existe trois groupes principaux d'habitation (voir cahier No. 3/1959, page 94).

- a) Appartements individuels (villas) et en rangée.
- b) Appartements-maisonnettes et à étages (maisons de 3 à 6 étages).
- c) Maisons-tours de 8 à 15 étages.

Les conceptions actuelles tendent à loger les familles nombreuses dans les appartements particuliers (groupe a). Chaque type de maison nécessite une forme particulière d'utilisation du terrain. L'idée des unités d'habitation horizontales et répétées (1948) est une réalisation des types a et b. (Voir également cahier No. 10/1959.)

Dans le cas de Nord-Kennemerland l'augmentation de la population de 200 000 personnes oblige d'intensifier le type c. 30% des habitants logeront dans des maisons-tours.

Les unités d'habitation en question possèdent 950 appartements. Elles nécessitent une superficie de 20 ha, dont 10 sont effectivement construits. La longueur totale des routes y est de 2300 mètres; il faut encore y ajouter 800 m de chemins piétonniers. Une urbanisation courante de même grandeur est de 25 ha, dont 13,5 ha sont construits et où les routes ont une longueur de 5000 m. Chaque unité d'habitation possède magasins, écoles et autres.

Let us recapitulate:

1. The more flexible the building is the more it will answer the needs of human beings.
2. The flexibility of the building demands a technique that is no longer a "building technique."
3. At the very limit of the "construct" we arrive at apparatuses that produce curtains of air.
4. At this limit "architecture" no longer exists for architecture is only perceptible by means of solid shapes.
5. Being guided by needs means losing architecture, the "material" and the "construct."
6. Part of the problem—that of needs—can therefore be solved without the other part—construction—being involved.

Such considerations could easily set the architect on the wrong track. It is obvious that he could easily fall into the trap of ignoring the utility factor and giving free rein to his ideas. But to ignore utility means missing one of architecture's essential aims. That, in other words, would mean overlooking architecture itself!

#### Visible order

The foregoing remarks are not without certain dangers. The abstraction and "immaterialization" of architecture make us lose our sense of the "perceptible" and the "organic." The organic is not simply technical; it is both form and structure. One of the main tasks of architecture is to make organic structure and construction perceptible and "organic" means a spatially logical sequence or "visible order."

The menace to architecture cannot be avoided by conventional means of form and construction. As long as there is some material profit, we can give free rein to technique and "immaterialisation." But we must see to it that "utility" and "resultant structure" reveal an inner harmony. The observer, whether pedestrian or neighbour, will then have a chance to discover "the profound reasons" of architecture, i.e. he will have the opportunity to sense that there is something "organically appropriate." This implies that dweller and observer will feel that architecture has been raised to the level of art, i.e. that it has gone beyond utility and materials to enter the sphere of pure aesthetics.

#### The value of architecture

Having come to this point in our reflections, we must touch on some more characteristic traits of architecture. It is our claim that an architectural work must correspond to a visible organic order and that in this way it achieves its aesthetic goal. Does this mean to say that any building whatsoever—hospital, villa or public convenience—can attain the same artistic excellence. Far from it! It is true that as regards the architect each task merits being carried out honestly. The construction of a bathroom is quite as important as that of a church, for—in the last analysis—both are at the service of human beings, but the scope of the assignment is not the same in the two cases; and this scope is absolutely decisive. A small object does not have the same range as one that is large. Details are not as essential as the unitary whole. Is it not a fact that twentieth century architecture is lost in a forest of details? We have no knowledge of any general example of town-planning or regional layout where the quality is comparable with that of the best of our buildings.

The value and range of the architecture are therefore, two vital factors.

Summing up, we can say:

1. Not all that is built is architecture; architecture depends on the range of the problem. Utility and constructivism are necessary but not sufficient.
2. Nevertheless, each problem that is set architecture deserves serious study, whether it be great or small.

3. The great problems of architecture are the index of the necessity for a certain moral hierarchy. Not every building has the same range. The concept expresses a non-material value.
4. Each building requires an evaluation of its ideal cope.
5. This evaluation obviously depends on our sense of "true value" and this value cannot be measured with the help of mathematical tables; an absolute currency does not exist!

We have already said that each construction requires to be evaluated in terms of its ideational content, and that this evaluation depends on our feeling for "appropriate values." What is it that takes place when we set out to determine such values? On the one hand it is impossible to imagine there is such a thing as an "absolute hierarchy" of values. Politics and ethics, for example, introduce elements of relativity. But this does not prevent us from creating a certain "order of values," if not a hierarchy. How are we to evaluate the relationship between values and constructed object? Absolute values will play very little part where a Vespasian is concerned. As for the hospital, ideational and material values will just about balance each other out. In the case of the church, absolute values will play a much larger role than the material. To get a better grasp of the "idea-object" relation, we can draw up a simple formula where V = value, I = the ideational content of the value, F = the function of the material object. The result is an equation that, of course, should not be taken too literally:

$$V = I/F$$

The quantity factor is neglected, for which reason we adapt the formula as follows:

$$V = I/F + I + F$$

We therefore reach the following table of values:

Vespasian:

$$V = \frac{1}{1000} + 1 + 5 = 6,2$$

Hospital:

$$V = \frac{1000}{1000} + 1000 + 1000 = 2001$$

Church:

$$V = \frac{2000}{400} + 2000 + 400 = 2405$$

It is relatively easy to evaluate F. It corresponds to the various "classes" of construction (or objects) which determine the architect's fee. I, on the other hand, fluctuates considerably depending on the moral and social import of a society. Some would give nothing to the ideational value of the church, whereas others would consider it to be 5000.

#### Architecture as a model

Often we build for "others." Our client wants such and such a detail so as to satisfy public opinion. It is in this way that society imposes certain patterns on us that we are unable to escape from. And the architect must bear this mind as he works for society. But what is this society, our society?

Let us conclude these observations by summarizing some basic topics that have emerged in the course of this commentary:

1. The architect must take part in intensifying human contact without failing to pay attention to the possibility of isolation.
2. The constructed forms must be structured within the framework of a visible order.
3. The diversity of the human species must be physiologically and psychologically expressed in a work of architecture.
4. Buildings must show their value and standing in society.
5. The human needs expressed by architectural ordering will make of architecture a model expressing in its turn the creative forces of society. Architecture will thus become a creator of patterns of life.

In this way "modern" architecture will attain the highest aesthetic goal by expressing in terms of reason and order a path of conduct to be followed. It is obvious that no single building or detail will suffice to carry out this programme. Only the general scope of architectural activity can do this.

Pier Luigi Nervi

#### Two Arenas Constructions in Rome

(pages 313—317)

In Nervi's arenas the constructive element is predominant, which is easily understandable since what is mainly involved is the problem of span.

In the two arenas Nervi obtains the desired span by means of a dome, the shape of which varies according to the employment of the prefabricated roof elements. Nervi has already on many previous occasions had the opportunity to experiment with ribbed domes, as, e.g., in Turin.

Nervi, thanks to these constructions, has proved that the use of prefabricated concrete elements is possible, and even, in this case, much cheaper than construction on the site, especially when double-curved "canopies" are involved.

Van den Broek and Bakema.  
Associate: J. Stockla

#### North-Kennemerland. The planning of a Region

(pages 318—323)

#### Several considerations regarding contemporary planning and architecture

Kennemerland, in the north of Holland, is a huge area where villages and towns can still be distinguished at this time. That will hardly be the case any longer when, in 35 years time, 200,000 additional inhabitants have been housed there. Large uninterrupted agglomerations will cover the region, all the houses will be alike, the plans of these will also be the same.

At the large conferences of architecture there is talk of prefabrication and interchangeable elements, which so it is said, are to allow for a wide range of variations. Nevertheless an ever-increasing monotony is making itself felt.

Democracy allows each man to choose his home his clothes and his food and, from time to time even his way of life. The use of machines should increase the range of choice and not the contrary.

In our towns one should, above all, build for those with slender purses. Everyone has the right to be housed decently in such a way that he can lead the sort of life that suits his tastes. Nowadays, however, we are building flats that render it impossible for the individual to open out.

Only one aspect of life can be studied and standardized. The other—the ineffable—is of greater value. Unfortunately it has not been considered by the building industry. Democracy ought to know that men have the right to organize their lives as seems suitable to them. In 1948 the experiment in the repeatable and horizontal "unité d'habitation" was launched. In spite of the mechanization of building methods the idea was to stress the notion of a living architecture. In 1956 several types were studied regarding this subject (see issue No. 3/1959). In this connection it is interesting to note that the Americans—technically the best equipped (automatic kitchens and cars, etc.)—from time to time amuse themselves by cooking a piece of meat over a wood fire! Our democracy must foster the idea of "high rate of automatic production," on the one hand, and that of personal freedom and responsibility, on the other. It is thus that the happy medium is reached.

#### North Kennemerland Planning Order

The order was given in 1957. The communes of Alkmaar, Akersloot, Bergen, Castricum, Egmond, Egmond-Binnen, Heiloo, Koedijk, Limmen, Oudorp and Schoorl, and later 1959, St. Pancras took part in this regional planning, which was as follows:

- a) Preliminary sketches for new housing complexes and "elongated dwelling."
- b) Regional disposition of these housing complexes. Adaptation to existing agglomerations, etc.
- c) Calculation of utilizable surfaces: building, amusement, traffic and social services.

d) Economy and different types of construction (prefabrication).

e) Social aspects of the suggested construction designs.

#### Present state and future of North Kennemerland

The 11-communed region in question is 210 km<sup>2</sup>. From the geographical point of view the following regions are distinguished:

1. The long strip of dunes to the north.
2. The neighbouring marshland. These two regions form a unit.
3. Another region, with no specific character, between the marshland and the agricultural country to the east of North Kennemerland. In this section building is concentrated on the communes of Castricum, Limmen, Heiloo and Alkmaar. It is here that national highway No. 9 is envisaged.

At the present time the entire population of the region amounts to 100,000; this is divided in the following way:

	Number of inhabitants	Agglomerated centre (ha)
Alkmaar	43,000	425
Akersloot	2,700	42
Bergen	10,000	240
Castricum	11,600	128
Egmond	7,400	99
Heiloo	12,000	190
Koedijk	2,200	—
St. Pancras	1,600	—
Limmen	3,200	95
Oudorp	2,200	15
Schoorl	3,600	165

Division of the active male population:

- 22% work in the marshes
- 30% industrial work
- 13% other activities
- 35% active outside the region studied.

The present population lives in houses but according to the plans agreed upon a large number 3 and 4-room flats will be built. These complexes will be built around the existing centres.

The population will increase very rapidly: In 1995 300,000 people will live in the region, that is to say, 200,000 more than today! This population will be largely industrial in character.

The No. 9 national highway project will play a leading part. This road will link the southern provinces with the north of the country. No particular changes will be made to the road and river networks, except perhaps in the region of Alkmaar. The parcelling of the land will be standardized. The current agglomeration is with 3 to 4 storeys; only 3—7% of the agglomeration will have several storeys (point blocks).

#### Form of housing today and the idea of a "unité d'habitation"

There are three main housing groups (see issue No. 3/1959, p. 94):

- a) Individual flats (villas) and terraced flats.
- b) Maisonnets, some with from 3 to 6 storeys.
- c) Point blocks with from 8 to 15 storeys.

Present ideas point to the housing of large families in individual flats (group a). Each type of house demands a particular way of utilizing the land. The idea of repeatable and horizontal "unités d'habitation" (1948) is an embodiment of types a and b (see also issue No. 10/1959).

In the case of North Kennemerland the increase in population by 20,000 will necessitate the intensification of the use of type c. 30% of the population will live in point blocks.

The "unités d'habitation" in question will have 950 flats. They require an area of 20 ha, of which 10 will be built on in fact. The total length of their roads will amount to 2,300 m, and to this must be added 800 m of pedestrian paths. A current town-planning scheme of the same size comes to 25 ha, of which 13.5 are built on and where the roads amount to 5,000 m in length. Each "unité d'habitation" has schools, shops and other services.