



INTERLACE

RESTORING URBAN ECOSYSTEMS
RECUPERANDO ECOSISTEMAS URBANOS

Factor Verde Azul de Oslo: Una norma para integrar soluciones basadas en la naturaleza en el diseño urbanístico a nivel de propiedad

David N. Barton
Instituto Noruego para la Investigación de la
Naturaleza (NINA)

Cities Talk Nature 24.11.23

interlace-project.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No.869324.



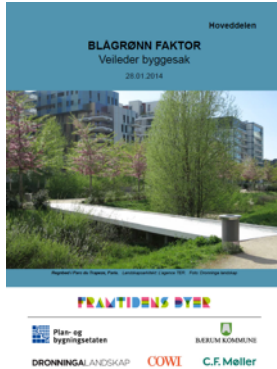


Photos: David Barton

Desarrollo del Factor Azul-Verde en Oslo y Noruega

*Biotopflächenfaktor,
Berlin*
*Malmö,
Grønn
yrefaktor
Estocolmo*

Propuesta de Consultoría de empresa privada con municipios de Oslo y Bærum



Oslo
Propuesta de norma a consulta pública



Oslo
Aprobación Concejo municipal de norma voluntaria



Noruega
Estandar
nacional
Standards
Norway



Oslo
Norma revisada aprobada por consejo municipal; integración en Plan Maestro 2024-2040



Fuentes de inspiración internacionales

Experiencias en Noruega

Revisiones

1990

2014

2018

2019

2020

2023

Normativa de factor azul-verde (revisión de 2023)



Norm for vegetasjon og vannhåndtering (blågrønn faktor)

Tatt til orientering i bystyret 27.9.2023

Oslo		FACTOR AZUL-VERDE (BLÅGRØNN FAKTOR)			
Título de proyecto	Dirección de calle	Área de propiedad m ²	Fecha		
<llenar>	<llenar>	0	Día	Mes	Año
Medida azul-verde	Descripción				
FORTALECER ESTRUCTURA AZUL-VERDE Y HABITAT PARA BIODIVERSIDAD			Unidades	Valor/unidad	Subtotal
Vegetación y manejo de escorrentía	Extensión de estructura azul-verde existente	0	0,05	0,00	
	Restauración o establecimiento de nuevo habitat para biodiversidad	0		0,00	
	Recolección de escorrentía para riego u otros usos	0		0,00	
	Coordinación de medidas azul-verdes con área aledañas o propietarios vecinos	0		0,00	
	Apertura de cursos de agua urbanos entubados o cubiertos	0		0,15	0,00
TERRENO Y SUPERFICIES			Área m²	Valor/ m²	Subtotal
Terreno verde	Existente Vegetación baja y arbustos hasta 2 metros de altura (agricultura urbana o terreno vegetado)	0	1,4	0,00	
	Nueva vegetación baja hasta 2 metros de altura (agricultura urbana o terreno vegetado)	0	1,2	0,00	
	Existente vegetación de cobertura como césped, zacate, sedum, musgo o líquen	0	1,0	0,00	
	Nueva vegetación de cobertura como césped, zacate, sedum, musgo o líquen	0	0,8	0,00	
Techo verde	Profundidad de suelo o medio de crecimiento ≥ 80 cm	0	0,9	0,00	
	Profundidad de suelo o medio de crecimiento 40–80 cm	0	0,7	0,00	
	Profundidad de suelo o medio de crecimiento 10–39 cm	0	0,5	0,00	
	Profundidad de suelo o medio de crecimiento 3–9 cm	0	0,3	0,00	
Pared verde	Pared con plantas o agricultura urbana vertical	0	0,6	0,00	
	Plantas trepadoras	0	0,3	0,00	
Jardín de lluvia, espejo de agua, humedal	Jardines de lluvia son depresiones para infiltración de ecorrentía con vegetación abundante y variada. Espejos de agua (río, riochuelo, estanque) con sustrato y vegetación. Humedales son terrenos inundados o húmedos durante mayores periodos del año.	0	3	0,00	
Depresión de terreno y canal vegetado (wadi)	Depresiones de terreno tienen superficie vegetada, área de deportes, plazas o similares, adecuados para recreación, donde se permite regular e infiltra la escorrentía con superficies permeables. Wadi son canales verdes, con plantas, para colección y conducción de escorrentía.	0	1	0,00	
Superficie semi-permeable	Superficies verdes permeables (zacate block con armadura)	0	0,4	0,00	
	Superficie semi-permeable gris (arena, lastre, piedrilla, cobertura permanente perforada)	0	0,3	0,00	
	Superficie semi-permeable gris (piedra de calle sobre fondo permeable)	0	0,2	0,00	
Superficie impermeable con drenaje a infiltración	Superficies impermeables con drenaje a obras azul-verdes dentro de la propiedad con infiltración o regulación de escorrentía o recolector de agua con capacidad documentada (según normas)	0	0,2	0,00	
ARBOLES			Unidades	Valor/unidad	Subtotal
Árboles existentes	Árboles muy grandes – diámetro altura de pecho (DAP) > 200 cm	0	70	0,00	
	Árboles grandes – DAP 90–200 cm	0	50	0,00	
	Árboles pequeños – DAP < 90 cm	0	40	0,00	
Árboles nuevos	Árboles grandes - altura esperada de más de 10 metros	0	30	0,00	
	Árboles pequeños - altura esperada menos de 10 metros	0	20	0,00	

Fuente: Agencia de Planificación y Construcción (PBE), Municipalidad de Oslo. Version 09.12.2022

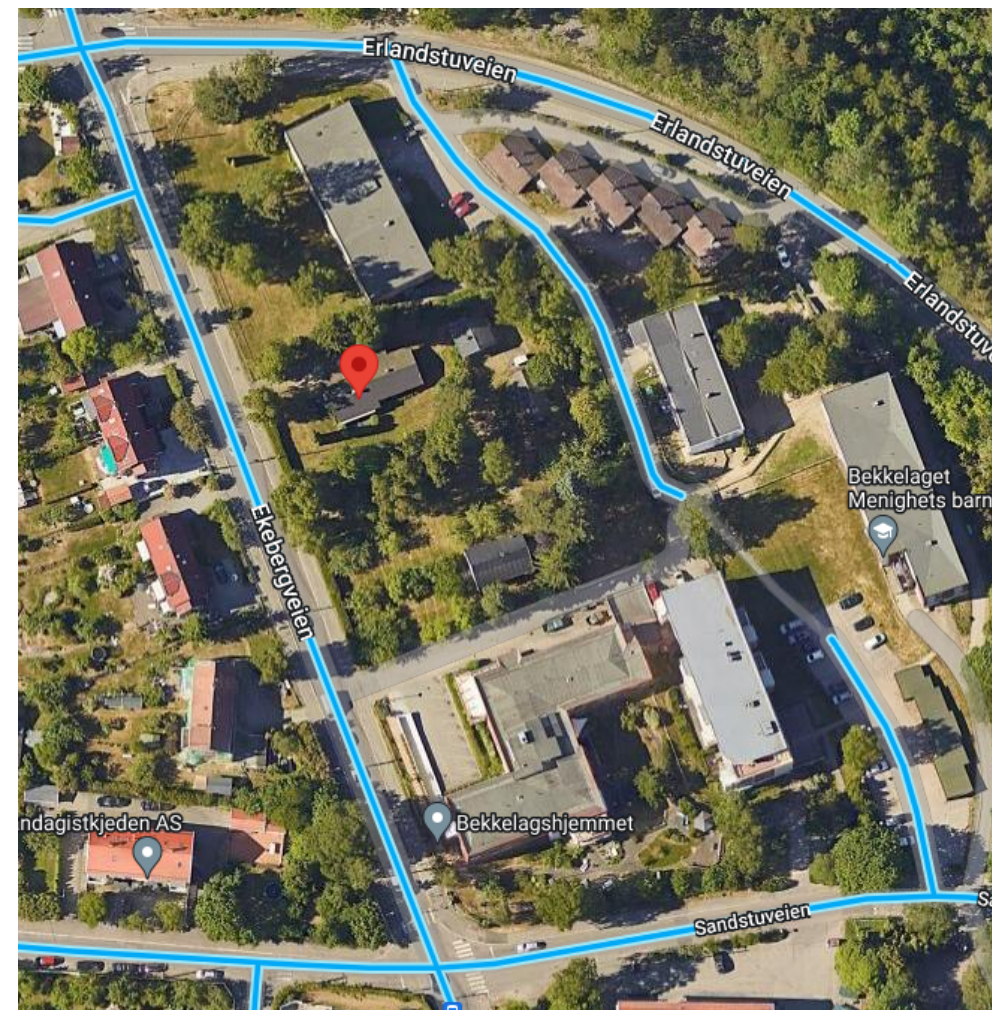
FACTOR AZUL-VERDE: 0,00

Traducido por David N. Barton, Instituto Noruego para la Investigación de la Naturaleza (NINA), 24.02.2023

Ejemplo de uso – solicitud de permiso de construcción

Proyecto:

- Apartamentos para pensionados
- Techos verdes
- Manejo de escorrentia
- Jardines para sentidos
- Cálculo de Factor Azul-Verde para cumplir norma municipal.



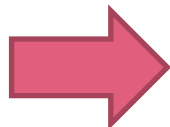
Actuaciones en patios de manzana

Cubiertas verdes



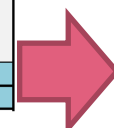
Ejemplo de uso del «factor azul-verde»

- Cálculo de Factor Azul-Verde para comparar con norma municipal.



Oslo						
BLÅGRØNN FAKTOR OSLO FOR BOLIGER (BGF-OSLO)						
Prosjekttittel	Adresse (vei-gatenavn og -nummer)	Tomteareal m ²	Dag	Måned	År	
Ekebergveien 118-120	Ekebergveien 118-120 revidert etter OE	4214	18	10	2022	
Tiltak	Beskrivelse	Arealstk	Verdi	BGF		
TERRENG OG FLATER		Areal m ²	Verdi pr m ²			
	Grønt terreng Dette er nye og eksisterende begroddede flater som gressplen, hagemark og tilsvarende på naturlig eller naturlig grunn som ikke er underbygd. Naturlig fjell med oppsprukket overflate inngår. Overvann skal kunne trekke raskt ned i grunnen og ned til grunnvannet, og uteoppholdsarealer skal være velegnet for bruk innen ett døgn etter regn.	1154	1	0,27		
	Grønne tak Grønne tak er vegetasjon som gress o.l. som vokser i jord på tak som takhage eller grønntanlegg på løkk i gårdsrom over garasjeanlegg og tilsvarende. Overvann skal kunne trekke raskt ned i jorden, og uteoppholdsarealer være velegnet for bruk innen ett døgn etter regn. Jordlag med dybde over 80 cm har tiltaksverdi 0,9. Jordlag mellom 40 og 79 cm har tiltaksverdi 0,7. Jordlag mellom 2 og 39 cm har tiltaksverdi 0,4.	332 0 1419	0,9 0,7 0,4	0,07 0,00 0,13		
	Grønne vegger For klatreplanter og andre grønne vegger regnes veggarealet som er tilrettelagt og forventes å være dekket i løpet av fem år. Det kan ikke regnes areal over den tilrettelagte høyden og bredden, og maksimalt inntil ti høydemeter for klatreplanter som er plantet i jord. Jorda skal ha god dybde og volum.	58	0,4	0,01		
	Terreng-forsenkning Terrengforsenkning er en fordypning i terreng eller flate, i form av lekeplass, torg o.l., som er opparbeidet for uteopphold, der overvann kan fordrøyes. Overvannet i forsinkingen tømmes primært ved infiltrasjon, sekundært gjennom strupet avløp til avløpsnett. Fordypningen skal være velegnet for uteopphold, lek og lignende innen ett døgn etter regn. Minstedybde er 20 cm.	0	1	0,00		
	Regnbed og vadi Regnbed og vadier er blågrønne fordypninger for oppsamling og infiltrasjon av overvann. Regnbed skal være frodige og variert beplantet, og de er særlige egnet for infiltrasjon. Vadier er beplantet, og de er velegnet for oppsamling og avledning. Vann skal infiltreres innen tre timer i regnbed og infiltreres eller ledes vekk innen ett døgn i vadier. Verdien for regnbed er 4 og for vadier 1.	271 0	4 1	0,28 0,00		
	Dam med permanent vannspeil Dette er dammer, med eller uten vegetasjon, der overvann fordrøyes. Permanent betyr at det skal være vannspeil mer enn halve året, og dette forutsetter at det etterfylles med magasinert overvann ved behov. Minstedybde er 20 cm.		2	0,00		
	Delvis åpne flater Delvis åpne overflater sørger for infiltrasjon til grunnen, for eksempel gjennom grus, singel eller betongstein for gressarmring. Infiltrasjonen forutsetter et underliggende settelag og jordvolum som lar vannet infiltrere og renne unna.	717	0,3	0,05		
	Tette flater med avrenning til regnbed o.l. Dette inkluderer tette flater som betong, asfalt og takflater, her inngår f.eks. grønne løkk og -tak, der vannet ledes videre til infiltrasjons- og fordrøyningsflater på terreng, for eksempel til regnbed o.l. Det er en forutsetning at tiltaket som mottar vannet, har tilstrekkelig infiltrasjonskapasitet.		0,2	0,00		
		Delsum BGF:		0,79		
TRÆR OG BUSKER		Stykk	Verdi pr stk			
	Eksisterende trær Det skilles på store og små trær ut fra dagens omkrets på stammen målt én meter over terrenget. Hvis trærne har omkrets på mer enn 90 cm, får de en verdi på 25 per stk. Hvis trærne har omkrets under 90 cm, får de en verdi på 12,5 per stk.	0 2	25 12,5	0,00 0,01		
	Nye trær Det skilles på store og små trær ut fra fremtidig høyde på trær. Trær som blir høyere enn ti meter, regnes med verdi på 10 per stk. Trær som blir lavere enn ti meter, regnes med verdi på 5 per stk.	7 30	10 5	0,02 0,04		
		Areal m ²	Verdi pr m ²			
	Busker Tiltaket omfatter felt med busker, hekker, stauder og bunndekkerne. Arealet regnes i kvadrater: for utbredelse av kroner på busker og hekker, og for plantefelt med stauder og bunndekkerne. Både eksisterende og nye planter og felt regnes med.	401	0,4	0,05		
		Delsum BGF:		0,10		
BLÅGRØNN STRUKTUR		Stykk	Verdi pr stk			
	Styrke blågrønn struktur Tiltaket omfatter blå og grønne elementer på tomten som kobles til eksisterende blågrønn struktur utenfor tomten. Det oppnås 0,05 BGF pr. kobling, for inntil to sider av tomten.	0	0,05	0,00		
		Delsum BGF:		0,00		
Utarbeidet av Plan- og bygningssetaten. Versjon 11.12.2019		TOTAL BLÅGRØNN FAKTOR (BGF)		0,9		

BGF=0.9
Cumple con la norma mínima para zona peri-urbana

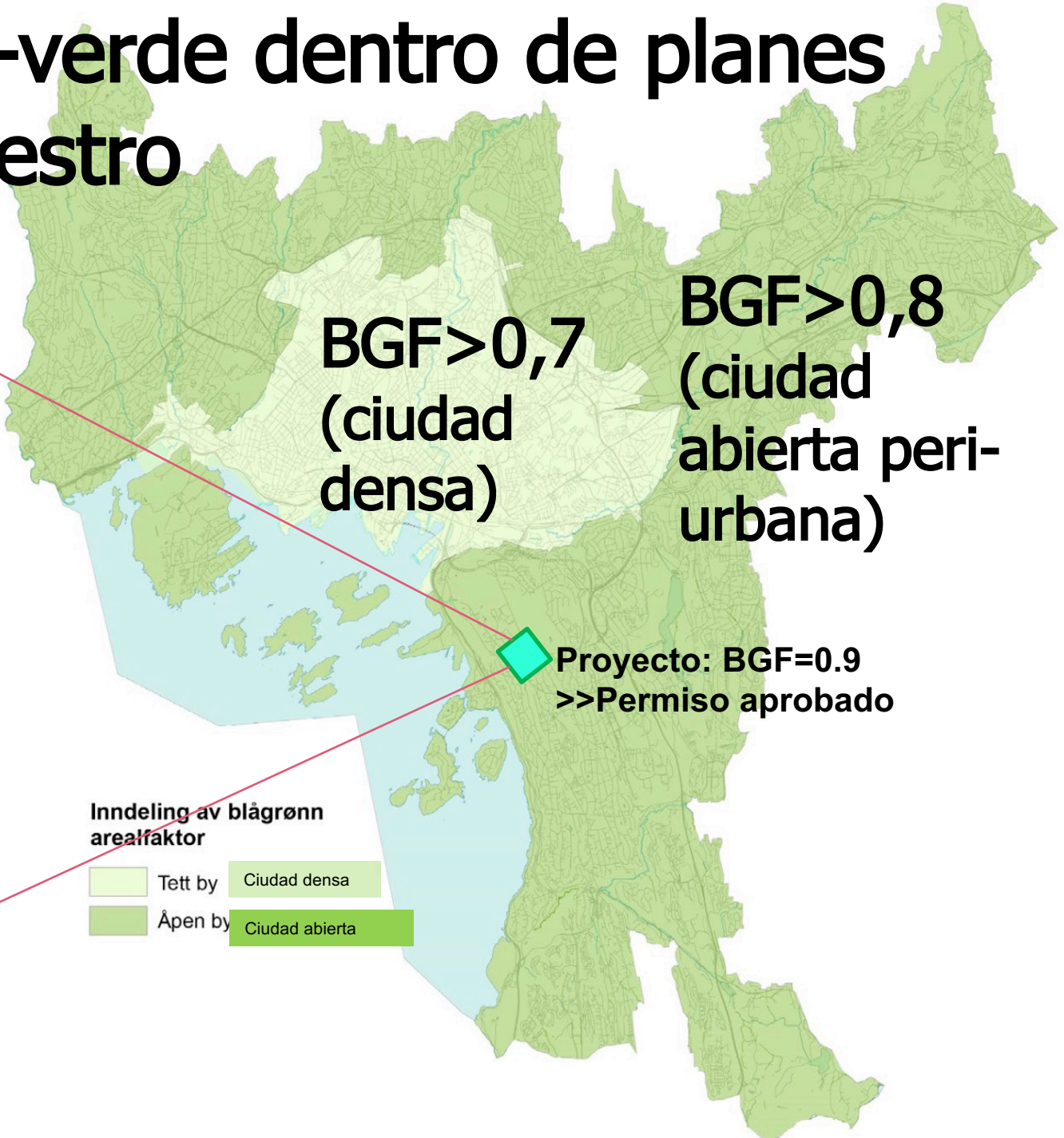


Applicando el factor azul-verde dentro de planes reguladores y el Plan Maestro



Osto					
BLÅGRØNN FAKTOR OSLO FOR BOLIGER (BGF-OSLO)					
Prosjektittel	Adresse (vei/gatenavn og -nummer)	Tomteareal m ²	Dag	Måned	År
Ekebergveien 118-120	Ekebergveien 118-120 revidert etter OE	4214	18	10	2022
Tiltak	Beskrivelse	Arealm ²	Verdi	BGF	
TERRENG OG FLATER					
	Grønt løst	Dette er nye og eksisterende begrøde flater som gressplen, hagemark og tilsvarende på naturlig eller naturlig grunn som ikke er underbygd. Naturlig fjell med utsprrukket overflate inngår. Overvann skal kunne trekke raskt ned i grunnen og ned til grunnvannet, og utseppholdsarealer skal være velegnet for bruk innen ett døgn etter regn.	1164	1	0,27
	Grønne tak	Grønne tak er vegetasjon som gress o.l. som vokser i jord på tak som takhage eller grøntlag på løkk i gåtorrom over garasjepanlegg og tilsvarende. Overvann skal kunne trekke raskt ned i jorden, og utseppholdsarealer være velegnet for bruk innen ett døgn etter regn. Jordlag med dybde over 80 cm har tilskaksverdi 0,9. Jordlag mellom 40 og 79 cm har tilskaksverdi 0,7. Jordlag mellom 2 og 39 cm har tilskaksverdi 0,4.	332	0,9	0,07
	Grønne vegger	For klattplanter og andre grønne vegger regnes veggareal som er tilrettelagt og forventes å være dekket i løpet av fem år. Det kan ikke regnes areal over den tilrettelagte høyden og bredden, og maksimalt inntil 5 høydemeter for klattplanter som er plantet i jord. Jorda skal ha god dybde og våken.	58	0,4	0,01
	Terreng forsinkelse	Terrengforsinking er en fordybning i terreng eller fote, i form av løkkepass, sorg o.l., som er opparbeidet for utsepphold, der overvann kan fordrøyes. Overvannet i forsinkingen tømmes primært ved infiltrasjon, sekundært gjennom stupet utlag til avseparert. Forsinkingen skal være velegnet for utsepphold, lek og lignende innen ett døgn etter regn. Minstedybde er 20 cm.	0	1	0,00
	Regnbødd og vadler	Regnbødd og vadler er blågrønne fordybninger for oppsamling og infiltrasjon av overvann. Regnbødd skal være frodige og variert beplantet, og de er særlig egnet for infiltrasjon. Vadler er beplantet, og de er velegnet for oppsamling og avledning. Vann skal infiltreres innen tre timer i regnbødd og infiltrasjon eller ledes vekk innen ett døgn i vadler. Verdien for regnbødd er 4 og for vadler 1.	271	4	0,28
	Dam med permanent vannspeil	Dette er dammer, med eller uten vegetasjon, der overvann fordrøyes. Permanent betyr at det skal være vannspeil mer enn halve året, og dette forutsetter at det etterfylles med magasinert overvann ved behov. Minstedybde er 20 cm.	0	2	0,00
	Delvis åpne flater	Delvis åpne flater sørger for infiltrasjon til grunnen, for eksempel gjennom grus, singel eller betongstein for gressanlegg. Infiltrasjonen forutsetter et underliggende settelag og jordvolum som lar vannet infiltrere og renne urne.	717	0,3	0,05
	Tette flater med avrenning til regnbødd o.l.	Dette inkluderer tette flater som betong, asfalt og takflater, her inngår f.eks. grønne løkk og -tak, der vannet ledes videre til infiltrasjon- og fordybningflater på terreng, for eksempel i regnbødd o.l. Det er en forutsetning at tiltaket som mottar vannet, har tilstrekkelig infiltrasjonskapasitet.	0	0,2	0,00
					Deltsum BGF: 0,79
TRÆR OG BUSKER					
	Ekstisterende trær	Det skilles på store og små trær ut fra dagens omkrets på stammen måt én meter over terrenget. Hvis trærne har omkrets på mer enn 60 cm, får de en verdi på 25 per stk. Hvis trærne har omkrets under 60 cm, får de en verdi på 12,5 per stk.	0	25	0,00
	Nye trær	Det skilles på store og små trær ut fra fremtidig høyde på trær. Trær som blir høyere enn 5 meter, regnes med verdi på 10 per stk. Trær som blir lavere enn 5 meter, regnes med verdi på 5 per stk.	7	10	0,02
			30	5	0,04
	Busker	Tiltaket omfatter felt med busker, hekker, stauder og bunndekkere. Arealer regnes i kvadrater for utbredelse av kroner på busker og hekker, og for plantefelt med stauder og bunndekkere. Både eksisterende og nye planter og felt regnes med.	401	0,4	0,05
					Deltsum BGF: 0,10
BLÅGRØNN STRUKTUR					
	Stryke blågrønn struktur	Tiltaket omfatter blå og grønne elementer på tomt som kobles til eksisterende blågrønn struktur utenfor tomt. Det oppnås 0,05 BGF pr. kobling, for inntil to sider av tomt.	0	0,05	0,00
					Deltsum BGF: 0,89
Utarbeidet av Plan- og bygningssetaten, Versjon 11.12.2019					TOTAL BLÅGRØNN FAKTOR (BGF): 0,9

Nomativa: PBE (2019)



Inndeling av blågrønn arealfaktor

- Tett by Ciudad densa
- Åpen by Ciudad abierta

Normativa de factor azul-verde en el Plan Maestro de Oslo



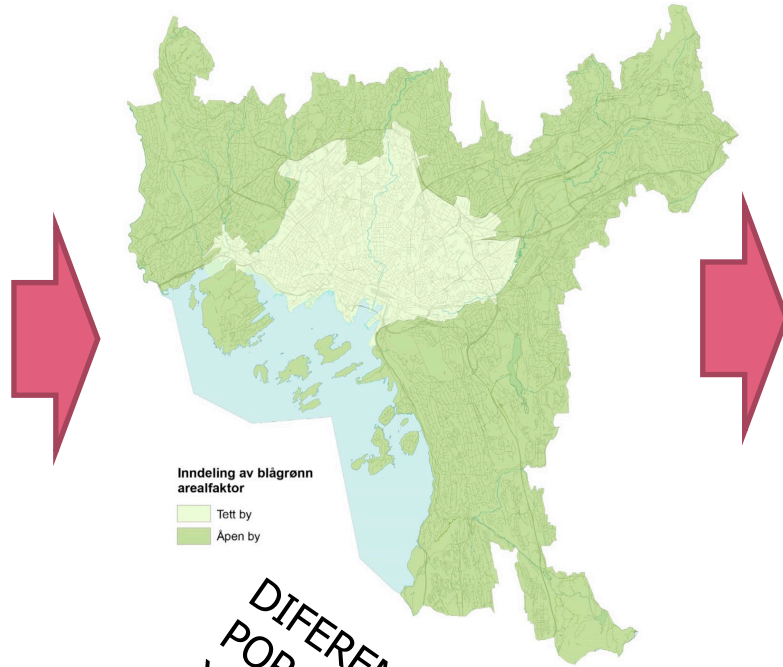
Oslo

Plan- og bygningsetaten



Norm for vegetasjon og vannhåndtering (blågrønn faktor)

Tatt til orientering i bystyret 27.9.2023



Inndeling av blågrønn arealfaktor
Tett by
Åpen by

DIFERENCIACION POR TIPO DE USO Y ZONA

Categoría	Zona en plan maestro	BGF Minimo
TIPO DE USO:		
Residencial	Casas con jardines	1,0
	Ciudad densa	0,8
	Ciudad abierta	0,9
Educacion & salud	Ciudad densa	0,7
	Ciudad abierta	0,8
Cultura y deportes	Ciudad densa	0,6
	Ciudad abierta	0,8
Oficinas y otros servicios	Ciudad densa	0,5
	Ciudad abierta	0,6
Edificio e infraestructure combinado	Ciudad densa	Hovedformål ²
	Ciudad abierta	Hovedformål ³
Industria y almacenes	Toda ciudad	0,4
Infraestructura para movilidad		
Calles publicas, peatonales y ciclovias	Ciudad densa	0,10
	Ciudad abierta	0,15
Calles privadas con peatonal	Toda ciudad	0,3
Plazas publicas	Toda ciudad	0,4

Mas información en el Atlas de Gobernanza INTERLACE en español sobre norma del factor azul-verde

INTERLACE HUB

Enter search terms

ATLAS ACERCA DE METODOLOGÍA AGRADECIMIENTOS SUGIERA UN INSTRUMENTO POLÍTICO

Instrumentos políticos

BUSQUE EN

Ingrese los términos de búsqueda:

PAÍS CIUDAD

TIPO DE INSTRUMENTO ORGANISMO INICIADOR

DESAFIOS ABORDADOS

ZONA URBANA SELECCIONADA REGIÓN

RESET ALL SOLICITAR

Bienvenido al Atlas de Gobernanza Urbana. Una base de datos interactiva en línea de instrumentos políticos de buenas prácticas para fomentar soluciones basadas en la naturaleza (NBS) de ciudades europeas y de América Latina y el Caribe.

Descargue nuestra [guía sobre cómo introducir un instrumento político](#)

Está accediendo a la versión Beta del Atlas de Gobernanza Urbana, que aún está en desarrollo. Es de esperar que haya algunos errores técnicos y lingüísticos.

INTERLACE HUB

Enter search terms

ATLAS ACERCA DE METODOLOGÍA AGRADECIMIENTOS SUGIERA UN INSTRUMENTO POLÍTICO

Norma del factor azul-verde

Está accediendo a la versión Beta del Atlas de Gobernanza Urbana, que aún está en desarrollo. Es de esperar que se produzcan algunos errores técnicos y lingüísticos.

Retos abordados

REGIÓN: UE

PAÍS: Norway

CIUDAD: Oslo

POBLACIÓN DE LA CIUDAD: 700,000

LÍNEA DE TIEMPO: 2019

TIPO DE INSTRUMENTO: Estándares

<https://interlace-hub.com/es/norma-del-factor-azul-verde>

<https://interlace-hub.com/es/urban-governance-atlas>



INTERLACE
RESTORING URBAN ECOSYSTEMS
RECUPERANDO ECOSISTEMAS URBANOS

interlace-project.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 869324.

