

صحيفة الحقائق: تغير المناخ

المقصد والإشتراطات

يستلزم القانون النافذ في الولاية اشتغال الخطة العامة على ركن السلامة عند النظر في الأخطار الطبيعية وتلك التي تقع بفعل الإنسان وعند التصدي لها، فضلاً عن التكيف مع المناخ وتعزيز القدرة على التصدي لتغييره.

وركن السلامة أصل من أصول الخطة العامة للمدينة في صيغتها المحدثة (City of Oakland's General Plan Update)، ويضع إطاراً للحد من أوجه المخاطرة التي تحملها هذه الأخطار التي قد تلحق الضرر بصحة الناس في المدينة وسلامتهم. ويهدف هذا الركن، من ثم، إلى حماية سكان المدينة والعاملين فيها وزوارها من أخطار الزلازل والأخطار الجيولوجية وأخطار الحرائق والمواد الخطرة والسيول وغيرها من الأخطار المحتملة التي قد تلحق الضرر بالأرواح والممتلكات. وتُتَمِّم ركن السلامة هذا خطة التخفيف من الأخطار المحلية (Local Hazard Mitigation Plan) وتقييم مواطن التأثير بتغير المناخ (Climate Change Vulnerability Assessment)، ويرتبط به ارتباطاً وثيقاً ركن العدالة البيئية (Environmental Justice) والإسكان (Housing) من أركان الخطة العامة نفسها.

وفي صحيفة الحقائق هذه بيان للأخطار الفريدة التي يأتي بها تغير المناخ على مدينة Oakland، فضلاً عن بيان المناطق والفئات المعرضة لأشد هذه الأخطار، وسبل التصدي لهذه الأخطار مستقبلاً والأولويات في هذه السبل.

السلامة والمساواة العرقية: الأهداف

ومن المبادئ التي تسترشد بها الخطة العامة في المدينة، في صيغتها المحدثة، تعزيز مسعى المدينة في سبيل "اشتغال مبدأ "العدل والإنصاف" في كل ما تفعله المدينة من أجل تحقيق تكافؤ الفرص لجميع الناس، أفراداً ومجتمعات، اشتغالاً يُسترشد فيه ببصيرة ثاقبة، ويُركّز على مصلحة المدينة".¹

والأولوية، في سياسات ركن السلامة وأهدافه، لـ "مجتمعات خطوط المواجهة"؛ أي المجتمعات المستضعفة التي سيطولها "أول الضرر وأشدّه" جراء تغير المناخ والأخطار البيئية.

ومن بين مؤشرات الفئات الاجتماعية المستضعفة ما يلي:



ذوو الدخل المحدود للغاية



الأطفال دون الخامسة



المستأجرون



ذوو الحاجات الخاصة



فئة غير أصحاب المركبات



المواطنون من غير حملة الجنسية الأمريكية



كبار السن من البالغين 65 عاماً أو أكبر وقيّمون وحدهم



مجتمعات ذوي البشرة الملونة



الأسر التي يعولها والد أعزب أو والدة عزباء



المُتَقَلِّون بنفقات السكن



غير حملة الشهادات الثانوية



من لا يتقنون التحدث بالإنجليزية

¹ القسم (Section 2.29.170.1) من القوانين البلدية للمدينة (Oakland Municipal Code)

ما المقصود بتغير المناخ؟

يُقصَد بتغير المناخ تلك التحولات البعيدة الأمد والحاصلة في ارتفاع درجات الحرارة وتغير أحوال الطقس المعتادة على الصعيد العالمي. فما زال استمرار انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري، ومنها ثاني أكسيد الكربون (CO₂) والميثان (CH₄)، يزيد من ارتفاع متوسط درجات الحرارة في العالم كله، وهو ما له عدد من الآثار التابعة في منظومة المناخ بأسرها. ومن آثار تغير المناخ زيادة الأخطار الطبيعية، ومنها ارتفاع درجة الحرارة، والجفاف، وحرائق الغابات، والسيول، وارتفاع منسوب سطح البحر. ويحدث كل أثر من آثار تغير المناخ هذه بمعدلات متفاوتة وبطرق مختلفة، وربما كانت له آثار أشد خطورة في بعض المجتمعات والأفراد أكثر ممَّا في غيرهم.

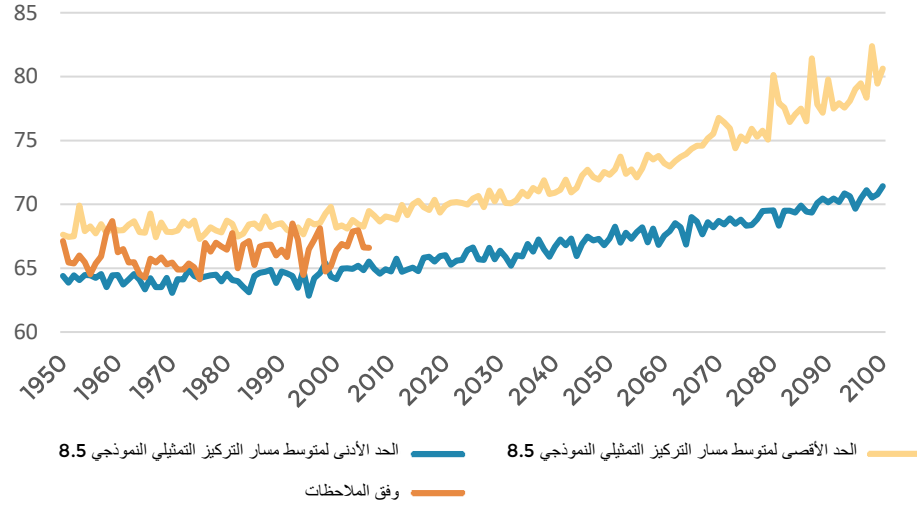
أخطار تغير المناخ



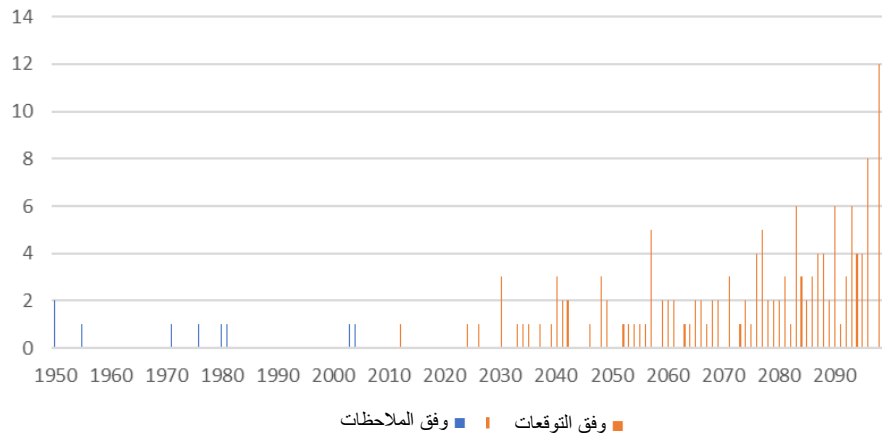
احترار المناطق الحضرية

ستشهد مدينة Oakland زيادة في درجات الحرارة، مرة بعد أخرى، وتكرار موجات الحر مستقبلاً، وطوال القرن الحادي والعشرين. وقد تشتد الحرارة لتصل أقصى مدى لها في مواقع تركز اشتداد الحرارة في المناطق الحضرية؛ ويُقصَد بها تلك الجيوب المعزولة داخل البيئة الحضرية، والتي تتشكل في العادة من الأسطح المُعبَّدة والأماكن التي يقل فيها سناار الأشجار، وتزيد درجات الحرارة فيها بقدر كبير مثيلاتها في المناطق غير الحضرية المجاورة لها.

متوسطات درجات الحرارة السنوية في مدينة City of Oakland (°فهرنهايت)



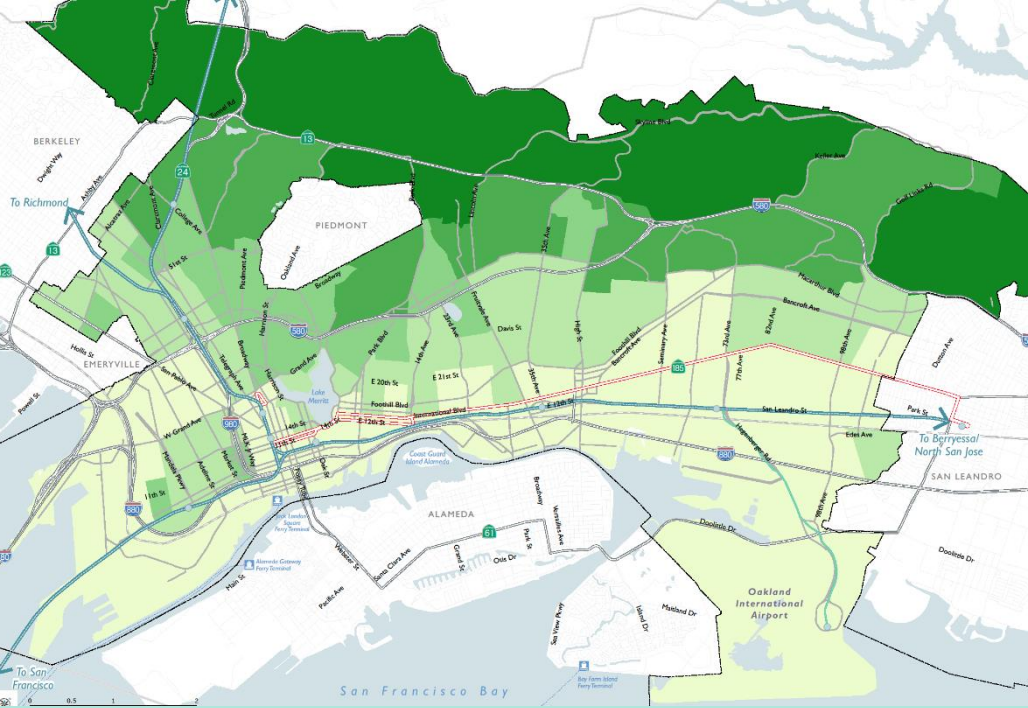
عدد موجات اشتداد الحرارة سنويًا





ستار الأشجار

تساعد الأشجار والري على الحد من آثار زيادة درجات الحرارة في المناطق الحضرية. وعلى نحو ما هو مُبيّن في الخريطة الواردة أدناه، نرى أن ستار الأشجار في مدينة Oakland مُوزّع على نحو غير متناسب فيها. إذ تشتمل كثير من مناطق التعداد، التي يغلب على سكانها الأثرياء وذوو البشرة البيضاء، في مناطق **North Oakland** و **Oakland Hills**، على مساحات من ستار الأشجار أكبر بكثير من تلك الموجودة في أحياء **Downtown** و **West Oakland** و **East Oakland**.



الخطة العامة لمدينة Oakland لعام 2045 (OAKLAND GENERAL PLAN 2045) | ركن السلامة

وتُفَاقم زيادة متوسط درجات الحرارة وموجات الحر ومناطق تركّز اشتداد الحرارة من الإصابة بالأمراض المرتبطة بالحرارة. وكبار السن والأطفال ومن يتناولون أدوية محددة بعينها أشد تَأثراً، من الناحية الصحية، بالحرارة، فضلاً عن أولئك الذين لا يجدون مسكناً، والعاملين في الأماكن المفتوحة، والذين يعتمدون على المعدات الطبية، والذين لديهم حاجات خاصة في الحركة، وأولئك الذين ليس لديهم عزل مناسب أو مكيف هواء أو تهوية مناسبة في مساكنهم.^{2,3}

ومن آثار ذلك على البنية التحتية زيادة الأحمال على قطاع الشبكة الكهربائية وانخفاض الكفاءة وزيادة الطلب على تكييف الهواء، وزيادة زيارات المستشفيات والطلب على الخدمات الطبية بسبب الأمراض المرتبطة بالحرارة، والأضرار المحتمل أن تلحق بالبنية التحتية لوسائل النقل والمواصلات وزيادة المشقة في وسائل النقل النشطة والعامة.

ومن المرجح أن تتأثر مدينة **City of Oakland** بأسرها بارتفاع درجات الحرارة وما تأتي بها من الآثار؛ غير أنه من الأشد ترجيحاً أن تبلغ هذه الآثار أقصاها في مواقع تركّز اشتداد الحرارة في المناطق الحضرية، ومنها بعض أجزاء من منطقة **Fruitvale/South Kennedy**، ومجمع **Coliseum Industrial Complex** الصناعي، ومنطقة **Frick/Bancroft** التجارية، ومنطقة **Castlemont**، ومنطقة **Oak Knolls-Golf Links/Chabot Park**، ومنطقة **Webster**، ومنطقة مطار أوكلاند الدولي (**Oakland International Airport**).

ومن أولويات التكيف مع ارتفاع درجات الحرارة واشتداد الاحترار تحديد المرافق العامة المجهزة بتكييف الهواء واستحداث المزيد منها، وتعزيز المساواة في ستار الأشجار وتوزيع البنية التحتية البيئية، وتعزيز كفاءة تكييف الهواء، وتعزيز إمدادات الكهرباء في البنايات.

³ Gronlund CJ. "Racial and Socioeconomic Disparities in Heat-Related Health Effects and Their Mechanisms: a Review." *Current Epidemiology Reports*, 2014. May 3, 2020: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40471-014-0014-4>.

² Maxwell, K., Julius S., Grambsch A., Kosmal A., Larson L., Sonti, N., Built Environment, Urban Systems, and Cities. In *Impacts, Risks, and Adaptation in the United States: Fourth National Climate Assessment, Volume II* (Washington D.C., 2018). Oct 28, 2019: <https://nca2018.globalchange.gov/chapter/11/>.



حرائق الغابات

من آثار تغير المناخ، وفق التوقعات، اشتداد أخطار حرائق الغابات وحدثها بسبب زيادة درجات الحرارة، وقلّة تراكم الثلوج، وزيادة الوقود (ومنه، مثلاً، ما يكون بسبب تبيس المزيد من المناطق النباتية)، فضلاً عن تغير وتيرة هطول الأمطار.

وتنبعث من حرائق الغابات ملوثات خطيرة في الهواء، ويلجق الدخان المنبعث منها الأضرار بالصحة، ومنها ضيق النفس وتهيج العين واشتداد أمراض الجهاز التنفسي والقلب. وأشدّ الفئات تضرراً من هذا الدخان على وجه الخصوص أولئك الذين لا يجدون مسكناً، وصغار الأطفال، والكبار من البالغين متوسط العمر، وكبار السن، والحوامل، ومرضى ارتفاع ضغط الدم، والسكري، والانسداد الرئوي المزمن، والمدخنون.

وتؤدي حرائق الغابات، كذلك، إلى اشتداد أخطار الانهيارات الأرضية وتلوث المياه، وربما اشتعل رمادها على مقادير كبيرة من المعادن الثقيلة التي تلجق الضرر بجودة التربة والمياه. 4,5 كذلك، تتلف خطوط الكهرباء والأنابيب الواقعة في نطاق نشوب هذه الحرائق، وربما ألحقت حرائق الغابات في سلسلة جبال **Sierra Nevada** الأضرار بالبنية التحتية للمرافق التي تُمدُّ منطقة **Oakland** بالمياه والطاقة. 6 كذلك، تؤدي حرائق الغابات إلى تعطل الحركة على الطرق وفي المطارات وإغلاقها، فضلاً عن تعطل مصادر الإمداد بالطاقة، وحجب الرؤية على الطرق.

ومن أولويات التكيف مع أخطار حرائق الغابات هذه تعزيز القدرة على التأهب للتصدي لحرائق الغابات، وزراعة المساحات النباتية التي تساعد على الحفاظ على البيئة، وشراء المركبات الكهربائية للاستعانة بها في الإغاثة من حالات الطوارئ، وتحديد مرافق تنقية الهواء القائمة واستحداث المزيد منها.



تغيرات دورة الماء

من شأن أنماط تغير المناخ أن تؤثر، كذلك، في دورة الماء؛ وهو ما قد يسبب الجفاف، وتشتد معه أخطار نشوب حرائق الغابات، والسيول، وقلّة تراكم الثلوج في الشتاء، ونضوب المياه الجوفية، وزيادة الأحمال على منظومات الصحة والطاقة والبنية التحتية.

وللجفاف آثاره في إنتاج المحاصيل، وتركز الملوثات في البيئة، وزيادة أسعار المياه؛ ومن الطرق المتاحة لتلطيف الأجواء، عند اشتداد الحرارة، الاستعانة بالأشجار الظليلة. وستتشد أخطار السيول في المناطق الساحلية والمنخفضة، والمناطق التي تعاني من قلّة مرافق البنية التحتية اللازمة لتصريف مياه الأمطار، على النحو الوارد بيانه في قسم "الموارد المائية" في صحيفة الحقائق بشأن الأخطار.

وتتفاوت شدة الجفاف من سنة إلى أخرى، وإن كان من المستطاع الاستعانة بطرق حفظ المياه التي تستخدمها المدينة والمقيمون فيها على تعزيز القدرة على التصدي لأحوال الجفاف هذه. وأما أخطار السيول التي تعقب فيض مياه الأمطار، فمن الممكن الحد منها بترشيد إدارة مياه الأمطار وتعزيز مرافق البنية التحتية.

⁶خطة إدارة المياه في المناطق الحضرية لعام 2020 (Urban Water Management Plan 2020) لدى دائرة المرافق البلدية في منطقة -East Bay [file:///C:/Users/clare.DB/Downloads/UWMP-2020-FINAL-bookmarks%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/clare.DB/Downloads/UWMP-2020-FINAL-bookmarks%20(1).pdf)

⁴ مدينة City of Oakland، خطة التخفيف من الأخطار المحلية لعام 2021 - 2026 (Local 2026 - 2021) Hazard Mitigation Plan
⁵ Finlay SE., Moffat A., Gazzard R., Baker D., Murray, V. "Health Impacts of Wildfires." *PLoS Currents*, Nov 2, 2012. Oct 29 2019: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3492003/>.

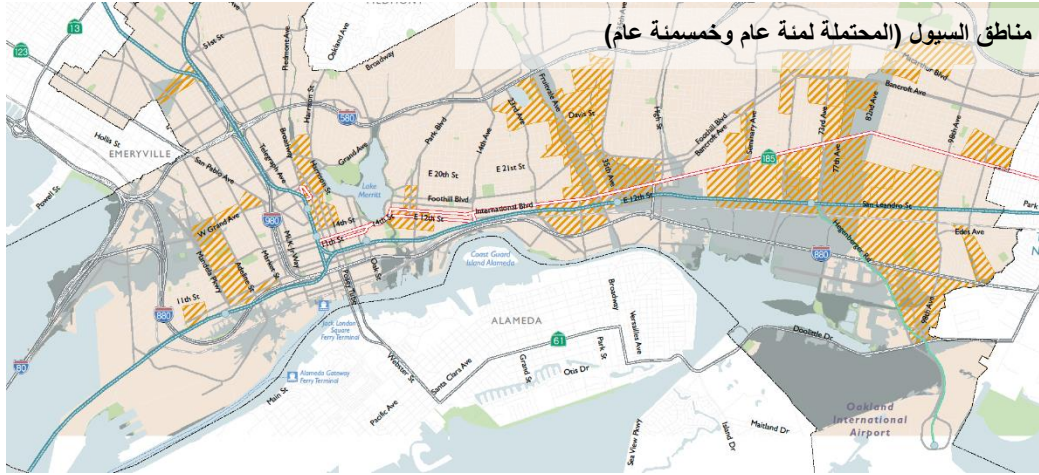


ارتفاع منسوب سطح البحر

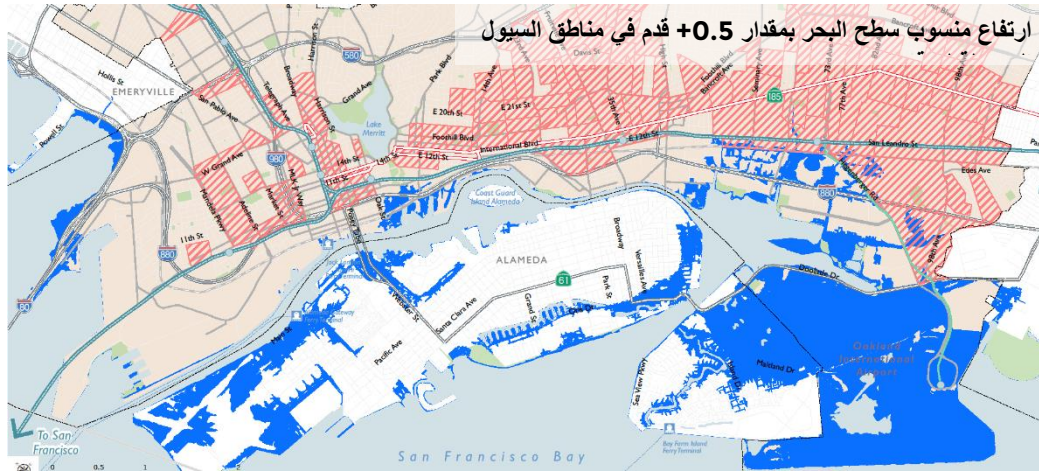
يتأخم منطقة **Oakland** من جهة الغرب ساحل خليج سان فرانسيسكو بطول أكثر من 20 ميلاً؛ وهو الساحل الذي يحذر به الخطر مستقبلاً بسبب ارتفاع منسوب سطح البحر؛ وهو المنسوب الذي ازداد بسبب زيادة مستويات المياه في خليج سان فرانسيسكو فعلياً بنحو ثمان بوصات في القرن الماضي.⁷

وتظهر المناطق المهددة بأخطار السيول الكبرى في منطقة **Oakland** في الخريطة الظاهرة أعلى اليسار. أما المنطقة ذات اللون الرمادي الفاتح، فهي منطقة السيول المحتملة لسنة عام (والتي تبلغ نسبة خطر حدوث السيول فيها سنوياً 1%)، وأما تلك المنطقة ذات اللون الرمادي الفاتح، فهي منطقة السيول المحتملة لخمس مئة عام (والتي تبلغ نسبة خطر حدوث السيول فيها سنوياً 0.2%). ويدخل الجزء الأكبر من الساحل المستغل في المدينة، في الوقت الراهن، ضمن منطقة السيول المحتملة لسنة عام؛ وذلك باستثناء الجزء الشمالي من منطقة مطار أوكلاند الدولي.⁸

وسيوذي ارتفاع منسوب سطح البحر إلى تعريض المناطق، التي كانت تُعدُّ في السابق من المناطق غير المعرضة لأخطار طفيفة، للسيول الساحلية أو الحضرية الدورية، أو كليهما، لا سيما مناطق الميناء (Port of Oakland) ومطار أوكلاند الدولي. وتبين الخريطة الظاهرة أسفل الصفحة ارتفاع منسوب البحر بمقدار 0.5 قدم (وهي ظاهرة باللون الأزرق)، وتظل المدينة عرضة لأخطار السيول الساحلية، بمقدار ما هي عليه اليوم، لسنة عام أخرى، ويبلغ هذا الخطر أقصاه في منطقة مطار أوكلاند الدولي ومنطقة **Jack London District**. أما ارتفاع منسوب سطح البحر بمعدل قدره 5.5 أقدام، وهو ما يُقدَّر احتمال حدوثه بنسبة قدرها 1 من 200 بحلول عام 2090، فيُهدِّد ساحل المدينة كله لخطر السيول الساحلية.



مناطق السيول (المحتملة لسنة عام وخمسة مئة عام)



ارتفاع منسوب سطح البحر بمقدار 0.5+ قدم في مناطق السيول

tidesandcurrents.noaa.gov/sltrends/، عام 2018، (1987-2018)، .sltrends_station.shtml?stnid=9414290

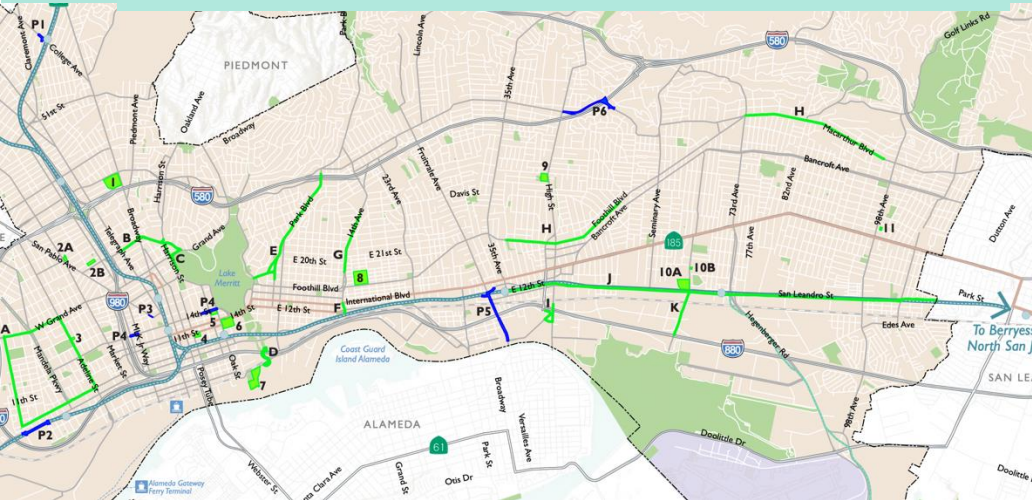
7 الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA)، عام 2018. المركز المعنى بالمخرجات والخدمات الإدارية لعلوم المحيطات (CO-OPS)، مناسيب سطح البحر في المدة من 1987 حتى 2018 (NOAA Sea-Level Trends)



البنية التحتية البيئية

يُصَدِّق بمصطلح "البنية التحتية البيئية لمنظومة تصريف مياه الأمطار" (Green Stormwater Infrastructure) تلك الإجراءات الاعتيادية والمرافق الهندسية التي تُعنى بتجميع مياه الأمطار وتنظيفها، وإعادة استعمالها، واستيعاب فيضانها بهدف الحد من شدة فيضان الأمطار وتعزيز جودة المياه. وستستعين المدينة، وفق ما أورده الدليل **City's Resilient Oakland Playbook**، بمرافق البنية التحتية البيئية على إدارة مياه الأمطار والمساعدة على الحد من أخطار السيول الجارفة التي تأتي بها العواصف الخفيفة، حيثما أمكن ذلك.

وفي الخريطة الواردة أدناه بيان لمشروعات البنية التحتية البيئية على إدارة مياه الأمطار المزمع استحداثها، وهي باللون الأزرق، ومشروعات تحسين الشوارع باللون الأخضر، ويُرْمَع استحداث كثير منها في المناطق المعرضة لأشد أخطار السيول في المدينة، والتي تسكنها الفئات المجتمعية المستضعفة. وللمزيد من المعلومات، يُرجى الاطلاع على خطة البنية التحتية البيئية لمنظومة تصريف مياه الأمطار (Green Stormwater Infrastructure Plan).



وربما تتعرض مدينة **City of Oakland**، كذلك، لخطر الفيضان بسبب زيادة المياه الجوفية؛ وهو ما قد يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية في المناطق التي تُخزَّن فيها المواد الخطرة في باطن الأرض.⁸ ومن المتوقع، في خضم احتمالات تسرب المياه الجوفية هذه، أن تمتد الفيضانات إلى داخل المدينة إلى مدى أبعد مما قد تبلغه السيول جراء زيادة منسوب سح البحر والسيول الساحلية المتوقعة في الأعوام المئة المقبلة. ويحدث تسرب المياه الجوفية حين تدفع مياه البحر منسوب المياه أعلى سطح الأرض أو فوقه، وهو ما قد يؤدي إلى إتلاف الأنابيب الممتدة في باطن الأرض ونظم دفع المياه فيها.

ومن أولويات التكيف مع زيادة منسوب سطح البحر والسيول تعزيز البنية التحتية البيئية على إدارة مياه الأمطار، ووضع خطة أساسية لتصريف مياه الأمطار، ورصد مناسيب المياه الجوفية، ووضع الخطط والمعايير بشأن زيادة منسوب سطح البحر مستقبلاً وتشبيد مرافق البنية التحتية وإنفاذ ذلك.

⁸ "Shallow Groundwater Response to Sea Level Rise | San Francisco Estuary Institute." www.sfei.org, www.sfei.org/projects/shallow-groundwater-response-sea-level-rise. Accessed 25 July 2022.